

## RESUMO TÉCNICO DO PROJETO

# P298 - MODERNIZAÇÃO DO QUADRO TARIFÁRIO - CICLO 2022/2023

Gabriella Cristina Procópio da Silva<sup>1</sup>; Ariel Rubio<sup>2</sup> & Damián Ginnobili<sup>3</sup>.

1. Comgás
2. Novix

**Resumo** - No âmbito deste trabalho, foi realizada uma análise comparativa das estruturas tarifárias em diversas regiões por meio de benchmarking, com o objetivo de apoiar e avaliar a estrutura tarifária da COMGÁS. Essa avaliação proporcionou insights valiosos, permitindo a identificação de oportunidades de otimização no quadro tarifário. Adicionalmente, foi conduzido um estudo de elasticidade preço da demanda volumétrica de gás, visando compreender como a demanda dos consumidores responde às variações de preços e inferir o impacto no gasto total. Tais informações são cruciais para embasar decisões estratégicas e eventuais ajustes nas estruturas atuais, especialmente em vista da próxima Revisão Tarifária Quadrimestral (RTQ).

**Palavras-chave:** demanda; elasticidade preço; estruturas tarifárias; RTQ

### Introdução

A promulgação do Decreto Federal Nº 10.712, que regulamentou a Lei 14.134 (conhecida como o "novo marco regulatório do mercado de gás"), trouxe mudanças substanciais ao cenário do gás natural, apresentando desafios e oportunidades para as distribuidoras e usuários. A constante modernização do mercado de gás no Brasil exige estruturas tarifárias atualizadas, alinhadas à dinâmica setorial, para promover a competitividade e impulsionar a disseminação do produto.

Apesar das transformações ocorridas nos últimos 20 anos, a estrutura tarifária da COMGÁS, revisada em 2004, ainda está em vigor. Diante dessa relevância, a agência reguladora incluiu em sua agenda regulatória de 2023 a seguinte ação: *Desenvolver estudos buscando possíveis aprimoramentos na estrutura tarifária aplicada na distribuição dos serviços de gás*

*canalizado, considerando, inclusive, a migração de usuários do mercado cativo para o mercado livre*<sup>1</sup>.

Nesse contexto, a COMGÁS conduziu este trabalho em 2023, com o objetivo de gerar o conhecimento necessário para embasar decisões sobre ajustes nas estruturas atuais, no contexto da próxima Revisão Tarifária Quadrimestral (RTQ). As estruturas tarifárias no Brasil, especialmente em São Paulo, têm uma longa história, marcada por mudanças no mercado e nos padrões de consumo, aceleradas pela regulamentação da Nova Lei de Gás. Este trabalho avalia estruturas tarifárias em outras regiões e propõe mudanças adaptadas à realidade estadual, visando à modernização, compreensibilidade para os usuários e aprimoramento do sistema como um todo.

---

1

<http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Agenda%20Regul%C3%A1ria%202022-2023-publica%C3%A7%C3%A3o%20no%20site.pdf>

Além disso, foi realizado um estudo de elasticidade preço da tarifa da demanda volumétrica de gás para compreender como a demanda dos consumidores responde às variações de preços e inferir como o gasto total será impactado, dada sua importância para elaborar quadros tarifários que otimizem a alocação dos recursos.

## Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto foi estruturado em três fases distintas, visando alcançar seu objetivo geral ao atender objetivos parciais, avaliar resultados e aplicar essas conclusões em desenvolvimentos com prazos mais curtos. A seguir, apresentam-se as fases de trabalho delineadas para atingir esse objetivo:

### A. Fase 1: Estudo Comparativo das estruturas de tarifas e avaliação da estrutura da COMGÁS

O propósito desta fase foi coletar e analisar abrangentemente todas as informações relacionadas às estruturas tarifárias empregadas por outras distribuidoras, tanto em âmbito local quanto internacional. O objetivo principal é identificar alternativas que possam servir como referência para a modernização do quadro tarifário da Comgás.

O estudo concentra-se na análise detalhada dos seguintes aspectos:

- Possíveis quadros tarifários alternativos, considerando variáveis como:
  - Segmentos de consumo (quantidade e composição).
  - Limites das faixas de consumo.
  - Abertura dos encargos tarifários.
  - Desenho de faturamento.
- Investigação dos precedentes do reconhecimento regulatório nos custos, especialmente relacionados a descontos oferecidos a novos usuários residenciais e/ou industriais.
- Avaliação da existência de cobrança de tarifas diferenciadas.

Dentre os pontos de pesquisa, alguns são mais não excludentes:

- Avaliação da implementação de medidores inteligentes no consumo de gás (Smart Metering).
- Avaliação da implementação de automedição, incluindo seu funcionamento e a possibilidade de associar descontos.
- Análise da adoção de pagamentos digitais e a transição para faturas digitais.

O benchmark foi realizado tanto a nível local, analisando e avaliando as tarifas de empresas distribuidoras de gás, energia elétrica e saneamento de água, incluindo Naturgy RJ (antiga CEG), COMPAGAS, EDP SP e Sabesp, como a nível internacional, examinando as tarifas de empresas na Argentina (MetroGAS), Colômbia (EMP), Peru (Cálidda), Estados Unidos (Estado de Geórgia e Califórnia), Espanha (Comercializadora Naturgy), Reino Unido (British Gás e EDF Energy), Irlanda (Bord Gáis Energy) e França (Engie).

Para a execução dessa tarefa, foi realizado o levantamento de informações nos diversos sites das empresas selecionadas, bem como nas agências reguladoras correspondentes. A busca se concentrou em todas as informações públicas relevantes para realizar o benchmark.

Os resultados dessa análise comparativa estão detalhadamente apresentados no relatório intitulado "*Projeto P298 - Estudo Comparativo de Estruturas Tarifárias*".

Nesta etapa, conduziu-se uma avaliação abrangente da estrutura tarifária da COMGÁS, com o objetivo de identificar as condições e oportunidades para otimização do quadro tarifário. Essa análise compreendeu um diagnóstico detalhado da estrutura tarifária atual da COMGÁS, juntamente com uma avaliação do mercado das tarifas praticadas pela empresa. Foi realizado um esforço para caracterizar o mercado por segmento, abrangendo áreas como Industrial, Residencial Individual, Residencial Medição Coletiva, Comercial, GNV, Cogeração e Refrigeração.

Os pontos de interesse nas caracterizações dos segmentos foram: portfólio de clientes, percentagem de representação de volume distribuído, volume médio de consumo e concentração nas faixas, tarifas médias unitárias, perfil de descontos, análise de margem, análise de perfil por bandas de consumo, análise do mercado de zona venda e zona master.

O trabalho nesse ponto foi realizado a partir do banco de dados e formato Excel disponibilizado pela COMGÁS e processado sobre a plataforma Pyplan, uma plataforma world-class utilizada pela NOVIX para desenvolver soluções quantitativas de negócio com capacidade de análise de dados, análises preditivas, planejamento do negócio e simulação/otimização de cenários.

Os resultados do diagnóstico estão acessíveis no documento "Projeto P298 - Diagnóstico por Segmento".

*B. Fase 2: Elaboração de estudo e desenvolvimento de ferramenta para análise da elasticidade de preços das tarifas.*

Utilizando dados internos de consumo da COMGÁS e mediante a comparação dos preços relativos, juntamente com o emprego de outras variáveis de controle obtidas de fontes públicas de órgãos oficiais, foram elaboradas séries específicas para estimar as elasticidades em cada segmento, abrangendo alguns subsegmentos relevantes. Isso se deve ao reconhecimento de que as variações na demanda de gás podem ser explicadas por fatores além do preço, o que justifica a inclusão dessas variáveis adicionais no processo de análise.

A estimação das elasticidades foi conduzida utilizando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), partindo de um modelo geral que foi ajustado individualmente para cada setor. Essa abordagem se justifica pela compreensão de que os fenômenos econômicos que influenciam o comportamento não são uniformes entre os diversos setores, exigindo adaptações específicas para uma análise mais precisa e contextualizada.

O **modelo geral** utilizado é o seguinte:

$$\begin{aligned} \ln(y_t) = & \ln(\beta_0) + \beta_1 \ln(y_{t-L}) + \beta_2 \ln(x_{2t}) \\ & + \beta_3 \ln(x_{3t}) + \beta_4 \ln(x_{4t}) \\ & + \beta_5 \ln(x_{5t}) + \varepsilon_t \end{aligned}$$

**Onde:**

$y_t$  representa o volume de gás no mês  $t$ , é a variável dependente ou explicada pelo modelo.

$y_{t-L}$ ,  $x_{2t}$ ,  $x_{3t}$ ,  $x_{4t}$ ,  $x_{5t}$  são as variáveis independentes ou explicativas do volume no mês  $t$ .

$\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$ ,  $\beta_5$  são os **coeficientes** associados a cada variável que **representam a elasticidade**. Tecnicamente, os coeficientes de elasticidade são calculados quando as variáveis estão em logaritmos no modelo lineal.

O modelo econométrico foi desenvolvido por meio da plataforma Pyplan e os resultados dele podem ser consultados no relatório "Projeto P298 - Estudo de Elasticidade da Demanda Volumétrica de Gás".

*C. Fase 3: Elaboração de proposta de otimização dos quadros tarifários por segmento e desenvolvimento de ferramenta de sensibilidade de estrutura tarifária.*

Com base nos resultados das fases anteriores, foi elaborada uma proposta de estrutura tarifária para a COMGÁS, visando preservar os segmentos básicos de usuários e cumprir a diretriz de simplificar o quadro tarifário, tornando-o mais acessível aos usuários em termos de interpretação. Na proposta, apresenta-se a estrutura tarifária geral sem calibrar os valores, uma questão a ser discutida no contexto de uma revisão tarifária, a fim de garantir que os valores calibrados assegurem a neutralidade da receita recuperada.

A proposta pode ser consultada no relatório "Projeto P298 - Proposta de Estrutura Tarifária".

Essa proposta é complementada por uma ferramenta de simulação de estrutura que possibilita a:

- Simulação da fatura para um nível específico de consumo, permitindo a comparação com a tarifa atual.
- Simulação da receita bruta da empresa para um determinado nível de consumo e a tarifa proposta.

- Definição da amplitude das bandas, com uma análise do impacto na distribuição de receita por bloco, abrangendo volume, número de clientes ou receita.
- Estabelecimento da distribuição entre componente fixo e variável, com uma avaliação do impacto na receita recuperada.

Essas capacidades de simulação oferecem uma visão detalhada e abrangente, permitindo uma análise minuciosa das implicações da proposta de estrutura tarifária em vários cenários, o que é essencial para a tomada de decisões informadas e estratégicas.

É possível consultar a ferramenta no arquivo Excel chamado "*Ferramenta de Sensibilidade de Estrutura Tarifária*".

## Resultados

A partir das informações públicas utilizadas para construir o benchmark proveniente dos sites oficiais, que em muitos casos foram difíceis de acessar, foi possível observar que, em geral, as tarifas têm uma estrutura tarifária binomial composta pelos tipos de encargos fixos e variáveis para os diferentes tipos de segmentos, exceto no caso do segmento industrial, no qual podemos incluir encargos fixos, variáveis e de capacidade em várias combinações. Também foi observado que as tarifas em outras regiões tendem a ter menos blocos de consumo do que a COMGÁS, e que apenas no Brasil é aplicada a modalidade de faturamento em cascata.

Embora não tenha sido possível obter resultados definitivos em relação às pesquisas dos outros conceitos relevantes, devido à pouca disponibilidade de informações públicas referidas a esses temas.

No que diz respeito ao diagnóstico, foi possível analisar a composição da distribuição dos perfis dos clientes nas diversas faixas tarifárias, proporcionando uma visão da heterogeneidade presente nas distribuições entre essas faixas.

Por fim, em relação ao estudo de elasticidade, observou-se que a demanda de consumo é mais sensível a variáveis econômicas do que a variáveis de preço. Isso ressalta a predominância dos fatores econômicos sobre os relacionados aos preços, sublinhando a importân-

cia de compreender e antecipar essas variáveis em análises de previsão e planejamento de demanda. Adicionalmente, constatou-se que a relação entre a demanda e a tarifa não apresenta uma clara causalidade, ou, se existir, é inelástica em resposta a mudanças nas tarifas.

Em outras palavras, se a tarifa diminuir, o volume aumenta, mas em uma proporção menor do que a redução da tarifa.

## Conclusões e Contribuições

Como resultado, desenvolvemos uma proposta que unifica a estrutura tarifária em um modelo binomial, composto por componentes fixos e variáveis, aplicável a todos os segmentos. Esse esforço visa simplificar significativamente o quadro tarifário, tornando-o mais acessível e compreensível para os usuários.

A proposta alinha todos os segmentos a um sistema mais uniforme e simplificado, caracterizado por cinco bandas tarifárias, um método independente de cobrança por faixas e uma estrutura ascendente para o termo fixo e decrescente para o termo variável. O único segmento que mantém uma única banda é o GNV, seguindo uma estrutura semelhante àquela adotada em países com o mesmo perfil nesse segmento.

A preservação de segmentos específicos, como Cogeração, Refrigeração, GNC, Interruptivo e Alto Fator de Carga, é justificada pela consideração das particularidades do mercado de São Paulo. Essa abordagem reflete um comprometimento com as necessidades específicas de diferentes setores, garantindo uma oferta tarifária adaptada.

Além disso, a introdução de uma tarifa social para o segmento Residencial demonstra um compromisso socialmente responsável. Essa medida visa atender ao consumo essencial das classes sociais de menor poder aquisitivo, evidenciando uma abordagem equitativa e consciente das responsabilidades sociais da empresa.

Além disso, a introdução de um subsegmento de aquecimento massivo de água, tanto nos Segmentos Residencial quanto comercial, mostra sensibilidade às demandas diferenciadas desses consumidores.

Outros conceitos que afetam as medições, como Programas de Descontos, Serviços Digitais, Autoleitura e Aplicação de Medidores Inteligentes (Smart Meters), não foram incluídos

na estrutura proposta, dado que as práticas encontradas são do tipo comercial, com algumas exceções. No entanto, esses conceitos são importantes para uma compreensão das práticas de mercado durante uma revisão tarifária.

## Referências

Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Matriz Energética e Elétrica. <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>

Naturgy (Ex-CEG). Corporativo. <https://www.naturgy.com.br/corporativo/>  
Naturgy (Ex-CEG). Atendimento. [https://www.naturgy.com.br/atendimento\\_ao\\_cliente/](https://www.naturgy.com.br/atendimento_ao_cliente/)

Naturgy (Ex-CEG). (2023). Facilidades [https://www.minhanaturgy.com.br/hc/pt-br?\\_ga=2.64115055.1777683443.1689700510-26353153.1688496950](https://www.minhanaturgy.com.br/hc/pt-br?_ga=2.64115055.1777683443.1689700510-26353153.1688496950)

AGENERSA. Tarifas em Vigor. <https://www.agenersa.rj.gov.br/tarifas-em-vigor>

Sabesp. (2023, 11 de abril). Comunicado - 1/23. [https://www.sabesp.com.br/site/uploads/file/tabelas\\_tarif%C3%A1rias/comunicado\\_1\\_2023.pdf](https://www.sabesp.com.br/site/uploads/file/tabelas_tarif%C3%A1rias/comunicado_1_2023.pdf)

Sabesp. Início. <https://site.sabesp.com.br/site/interna/subHome.aspx?secaold=3>

Sabesp. Tarifas. <https://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=183>

Sabesp. Regulação. <https://ri.sabesp.com.br/a-companhia/regulacao/>

Sabesp. (2022, julho). Manual do cliente [https://site.sabesp.com.br/site/uploads/File/Folhetos/2018/manual\\_cliente.pdf](https://site.sabesp.com.br/site/uploads/File/Folhetos/2018/manual_cliente.pdf)

Sabesp. Hidrômetros Inteligentes. <https://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=732>

Fernando Paiva. (2019, 22 de Novembro). "Sabesp adota medidores inteligentes de consumo de água". Mobile Time. <https://www.mobiletime.com.br/noticias/22/11/2019/sabesp-adota-medidores-inteligentes-de-consumo-de-agua/>

Do Portal do Governo. (2019, 30 de setembro). "Sabesp adota internet das Coisas para medir consumo de água". São Paulo, Governo

**Em síntese, a proposta reflete uma abordagem abrangente e cuidadosa na busca por uma estrutura tarifária que não apenas atenda às necessidades específicas dos usuários, mas também leve em consideração as particularidades de cada setor, ao mesmo tempo em que promove a eficiência no consumo de gás.**

do Estado. <https://www.sao-paulo.sp.gov.br/spnoticias/sabesp-adota-internet-das-coisas-para-medir-consumo/>

Sem Autor. (2021 25 de maio). "Sabesp despliega 92.000 medidores de água inteligentes em Brasil Basándose em la red OG de SigFox, operada por WND". Interempresas. <https://www.interempresas.net/Agua/Articulos/352076-Sabesp-despliega-92000-medidores-agua-inteligentes-Brasil-basandose-red-OG-Sigfox-operada.html>

Zilia Tech. Medidores Inteligentes de consumo de Água baseados em IoT. <https://zilia-tech.com/blog/medidores-inteligentes-de-consumo-de-agua-baseados-em-iot/>

EDP. Nossos negócios. <https://brasil.edp.com/pt-br/nossos-negocios>

EDP. Tarifas vigentes. <https://www.edp.com.br/tarifas-vigentes/>

EDP- Tarifa Branca. <https://www.edp.com.br/tarifa-branca/>

EDP- Tipos de atendimento e modalidade tarifária. <https://www.edp.com.br/tipos-de-atendimento-e-modalidade-tarifaria/>

EDP. Fatura por e-mail. <https://www.edp.com.br/faturaporemil/>

EDP Notícias. (2020, 21 de setembro). "Dia da Árvore: Adesão à fatura digital da conta de energia poderá ser revertida no plantio de até 2.500 mudas de espécies nativas no Pantanal". <https://brasil.edp.com/pt-br/noticias/dia-da-arvore-adesao-a-fatura-digital-da-conta-de-energia-podera-ser-revertida-no-plantio>

EDP Notícias. (2022, 31 de agosto). "Parcele seus débitos da EDP utilizando o PicPay". <https://www.edp.com.br/noticias/artigo/edp-e-picpay-fazem-promocao-que-concede-ate-5-de-cashback-no-parcelamento-de-debitos-da-conta-de-energia/>

EDP. (2022, 1 de setembro). "REGULAMENTO DA AÇÃO PROMOCIONAL PARA CONCESSÃO DE CASHBACK PELO PICPAY". <https://www.edp.com.br/media/5hjh0zae/regulamento-picpay-es.pdf>

EDP. (2022, 1 de setembro). "REGULAMENTO DA AÇÃO PROMOCIONAL PARA CONCESSÃO DE CASHBACK PELO PICPAY". <https://www.edp.com.br/media/5hjh0zae/regulamento-picpay-es.pdf>

EDP- Autoleitura do Medidor.  
<https://www.edp.com.br/autoleitura/>

Newsroom Infobae. (2022, 10 de abril). "Os medidores inteligentes substituirão os medidores de eletricidade tradicionais: como será o processo". Infobae. <https://www.infobae.com/br/2022/04/10/os-medidores-inteligentes-substituirao-os-medidores-de-eletricidade-tradicionais-como-sera-o-processo/>

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). (Publicado 2022, 24 de Febrero, Atualizado 2023, 10 de outubro). Bandeiras Tarifárias. <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/tarifas/bandeiras-tarifarias>

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). (2022, 02 de Febrero). Classes de Consumo. <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/tarifas/entenda-a-tarifa/classes-de-consumo>

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). (2022, 22 de dezembro). Resolução Homologatória N° 3.151. <https://www2.aneel.gov.br/ce-doc/reh20223151ti.pdf>

Wikipédia. Companhia Paranaense de Gás. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia\\_Paranaense\\_de\\_G%C3%A1s](https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia_Paranaense_de_G%C3%A1s)

COMPAGAS. Portal de Tarifas. <https://www.compagas.com.br/portal-de-tarifas/>

COMPAGAS. Perguntas Frequentes. <https://www.compagas.com.br/perguntas-frequentes/>

COMPAGAS. (2023, 19 de maio). "Compagas disponibiliza pagamento via PIX e facilita a vida dos clientes". AGEPAR. <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Compagas-disponibiliza-pagamento-Pix-e-facilita-vida-dos-clientes>

COMPAGAS. (2022) Gás Natural, Manual para Estabelecimentos Comerciais. [https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual\\_comercial.pdf](https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual_comercial.pdf)

COMPAGAS. (2022) Gás Natural, Manual do Consumidor Residencial. [https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual-residencial-versaofinal\\_5\\_leitura-1-1.pdf](https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual-residencial-versaofinal_5_leitura-1-1.pdf)

COMPAGAS. (2022) Gás Natural, Manual Gás Natural Veicular. [https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual\\_veicular\\_2015-NOVA-CAPA-web.pdf](https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual_veicular_2015-NOVA-CAPA-web.pdf)

COMPAGAS. (2022) Gás Natural, Manual do Consumidor Industrial. [https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual-industrial\\_site-1.pdf](https://www.compagas.com.br/wp-content/uploads/2022/06/manual-industrial_site-1.pdf)

ENARGAS. Regímenes de beneficios. <https://www.enargas.gov.ar/secciones/regimenes-de-beneficios/regimenes-de-beneficios.php>

Iannelli, L.M & Gil, S . (2020). Cocción en Argentina: ¿Que conviene: gas o electricidad? ENARGAS. <https://www.enargas.gov.ar/secciones/publicaciones/divulgacion-tecnica/pdf/coccion-argentina-gas-electricidad.pdf>

Iannelli, L.M & Gil, S . (2020). Eficiencia en la Cocción: ¿Cuáles son los artefactos de cocción más eficientes en Argentina? ENARGAS. <https://www.enargas.gov.ar/secciones/publicaciones/divulgacion-tecnica/pdf/eficiencia-coccion.pdf>

ENARGAS. (2019). ¿Gas o Electricidad? <https://www.enargas.gov.ar/secciones/publicaciones/divulgacion-tecnica/pdf/gas-o-electricidad.pdf>

ENARGAS. Precios y Tarifas. <https://www.enargas.gov.ar/secciones/precios-y-tarifas/resoluciones-tarifas-vigentes.php>

MetroGAS. Categorías de clientes. [https://www.metrogas.com.ar/informacion-util/categorias-de-clientes/#:~:text=TARIFAS%20R%20%E2%80%93%20SERVICIO%20RESIDENCIAL&text=Las%20categorias%20ADas%20correspondientes%20a%20usuarios,caso%20de%20un%20cliente%20bimestral\).](https://www.metrogas.com.ar/informacion-util/categorias-de-clientes/#:~:text=TARIFAS%20R%20%E2%80%93%20SERVICIO%20RESIDENCIAL&text=Las%20categorias%20ADas%20correspondientes%20a%20usuarios,caso%20de%20un%20cliente%20bimestral).)

MetroGAS. Cuadros Tarifarios. <https://www.metrogas.com.ar/grandes-clientes/cuadros-tarifarios/>

MetroGAS. Preguntas Frecuentes. <https://www.metrogas.com.ar/preguntas-frecuentes/>

Ministerio de Economía. Energía/Programas Sociales. <https://www.argentina.gov.ar/economia/energia/programa-hogar>

MetroGAS. (2023) Bases y Condiciones de la Promoción "Comunidad del Sí". [https://comunidad-del-si.com.ar/wp-content/uploads/BBCC\\_COMINIDAD\\_DEL\\_SI\\_-\\_Diciembre\\_2023\\_vf.pdf](https://comunidad-del-si.com.ar/wp-content/uploads/BBCC_COMINIDAD_DEL_SI_-_Diciembre_2023_vf.pdf)

Ministerio de Economía. (2022, 22 de septiembre) Energía/Programas Sociales.

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/nuevos-cuadros-tarifarios-para-los-usuarios-residenciales-nivel-3>

Nercesian, F, Strada, J & Letcher H. (2022). POLÍTICA ENERGÉTICA, EVOLUCIÓN DEL SECTOR Y DESAFÍOS DEL MERCADO DE HIDROCARBUROS EN ARGENTINA. Centro de Economía Política Argentina (CEPA). [https://mcusercontent.com/e9c6f62a4dc825f6a9dab4e88/files/308066e4-d8d6-ce70-6e8c-8846cf5fd356/2022.03.30\\_Informe\\_Hidrocarburos\\_VF.pdf](https://mcusercontent.com/e9c6f62a4dc825f6a9dab4e88/files/308066e4-d8d6-ce70-6e8c-8846cf5fd356/2022.03.30_Informe_Hidrocarburos_VF.pdf)

Comisión Reguladora de Energía. Listas de tarifas vigentes de distribución de gas natural por medio de ductos. <https://www.gob.mx/cre/articulos/listas-de-tarifas-vigentes-de-distribucion-de-gas-natural-por-medio-de-ductos-54099>

Becerra, J.O. (2016). La cultura del Gas Natural en México. Neomexicana. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/170925/20161103\\_Neomexicana\\_PresentacionCONUEE.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/170925/20161103_Neomexicana_PresentacionCONUEE.pdf)

Naturgy México. <https://www.naturgy.com.mx/mx/inicio>

Naturgy México. Término y Condiciones para la presentación del servicio Naturgy México S.A de C.V

Estrada, J, Rodríguez, V & Ventura V.H. (2022). El gas natural en México: Impacto de la política de autosuficiencia, seguridad y soberanía en la transición y la integración energética regional. CEPAL.

Comisión de Regulación de Energía y Gas. Gas Natural/Estructura del Sector. <https://creg.gov.co/publicaciones/7825/estructura-del-sector/>

Sandoval, S. (2023, 02 de julio). "Medidores inteligentes de energía: así se implementarían en Colombia". Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/07/02/medidores-inteligentes-de-energia-asi-se-implementaran-en-colombia/>

Naturgas, Asociación Colombiana de Gas Natural. Competitividad. <https://naturgas.com.co/competitividad/>

CREG, Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2023) Todo lo que debe saber sobre el servicio público de gas domiciliario por tubería. [https://creg.gov.co/public\\_html/info/creg/media/tmp/pdf69235.pdf](https://creg.gov.co/public_html/info/creg/media/tmp/pdf69235.pdf)

EMP. Tarifas Gas. <https://www.epm.com.co/clientesyusuarios/gas/tarifas-gas/>

EMP. Clientes y usuarios. <https://www.epm.com.co/clientesyusuarios/EMP.Financiaciongasodomesticos>. <https://www.epm.com.co/clientesyusuarios/gas/hogar/financiacion-gasodomesticos/> Sustainable Energy Authority of Ireland. (2022) Energy in Ireland.

EMP. (2023) Regla de Negocio del Programa Somos de EPM y los elementos que lo componen. <https://www.epm.com.co/content/dam/epm/institucional/participa/consulta-ciudadana/regla-de-negocio-del-programa-somos-de-epm-2023-gobierno-en-linea.pdf>

EMP. (2023). Te damos la bienvenida al servicio de energía prepago. [https://cu.epm.com.co/Portals/clientes\\_y\\_usuarios/clientes-y-usuarios/Documentos/cartilla-energia-prepago-digital.pdf](https://cu.epm.com.co/Portals/clientes_y_usuarios/clientes-y-usuarios/Documentos/cartilla-energia-prepago-digital.pdf)

Hols.M. (2022, agosto). Regulación del Mercado del gas natural en España y Colombia. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/ BCN. Asesoría Técnica Parlamentaria. [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33503/1/BCN\\_regulaciodel-gas\\_EspanayColombia.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33503/1/BCN_regulaciodel-gas_EspanayColombia.pdf)

Osinermin, Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. Gas natural. <https://www.osinermin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/gas-natural>

Osinermin, Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. Tarifas y cargos. <https://www.osinermin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/gas-natural/tarifas-cargos>

Osinermin, (2023) Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. Boletín Estadístico: Procesamiento, producción y transporte de gas natural. 1er trimestre 2023. Cálidda. <https://www.calidda.com.pe>

Cálidda. Regulación y tarifas. <https://www.calidda.com.pe/regulacion-y-tarifas/tarifario>

Bnamericas. (2023, 08 de janeiro). Peru: Como parte de la masificación del Gas el MINEM contempla construir mas 1000 Km. De ductos. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/como-parte-de-la-masificacion-del-gas-el-minem-contempla-construir-mas-de-1000-km-de-ductos>

Cálidda. Manual de Cliente Residencial. <https://www.calidda.com.pe/manualclientes-calidda/>

Cálidda. Manual de Cliente de Comercio. <https://www.calidda.com.pe/manualclientes-comercio#seccion>

Cálidda. Manual de Cliente de Industria. <https://www.calidda.com.pe/manualcliente-industria#seccion>

Tamayo Pacheco, J.F, Jácome, A.L, Vásquez Cordano A. L & Garcia Carpio, R.L. (2017, marzo). La industria del Gas Natural en el Perú, a diez años del proyecto Camisea. Osinergmin.

Estrella A. Torres E, Sánchez J. & Otros. (2022, 30 de abril). Determinación de las Tarifas Únicas de Distribución de Gas Natural aplicables a la Concesión de Lima y Callao para el Período 2022-2026. Osinergmin.

Atlanta Gas Light. Rates & Tariff. <https://www.atlantagelight.com/residential/pricing-and-rate-plans.html>

Atlanta Gas Light. Meter Reading. <https://www.atlantagelight.com/residential/reading-your-meter.html>

Gas South. Terms Conditions. <https://www.gassouth.com/common/terms-conditions>

Gas South. Rates & Plans. <https://www.gassouth.com/rates-plans>

Gas South. Customer Services. <https://www.gassouth.com/customer-service/how-to-read-your-gas-bill>

Gas South. The Gas South Difference. <https://www.gassouth.com/gas-for-business?source=small>

Gas South. Move Transfer Service. <https://www.gassouth.com/move-transfer-service>

CPUC, California Public Utilities Commission. Natural Gas and California. <https://www.cpuc.ca.gov/industries-and-topics/natural-gas/natural-gas-and-california>

Solcagas. Pay Bill. <https://www.socalgas.com/es/pay-bill/understanding-your-bill/natural-gas-prices-explained>

Solcagas. Tariff. [https://tariff.socalgas.com/regulatory/tariffs/tariffs-rates.shtml?\\_ga=2.223839259.1004099773.1693256120-2021366953.1691433033](https://tariff.socalgas.com/regulatory/tariffs/tariffs-rates.shtml?_ga=2.223839259.1004099773.1693256120-2021366953.1691433033)

Solcagas. Solicitud CARE. [https://www.socalgas.com/sites/default/files/CARE%20App%20\(Spanish%20LF\)\\_1.pdf](https://www.socalgas.com/sites/default/files/CARE%20App%20(Spanish%20LF)_1.pdf)

/ [https://www.socalgas.com/sites/default/files/CARE%20Application%20\(Spanish\)\\_1.pdf](https://www.socalgas.com/sites/default/files/CARE%20Application%20(Spanish)_1.pdf)

Socalgas. Paperless-Biling. <https://www.socalgas.com/es/pay-bill/my-account/paperless-billing>

Socalgas. Assistance Programs. <https://www.socalgas.com/es/save-money-and-energy/assistance-programs>

U.S Department of Energy, Office of OIL & NATURAL GAS. (2022, September). EL PETRÓLEO Y EL GAS NATURAL DE EE. UU.: Seguridad energética y respaldo a nuestra calidad de vida. Fossil Energy.

State of Georgia Public Service Commission. Smart Meter Q & A. <https://psc.ga.gov/about-the-psc/consumer-corner/electric/general-information/smart-meter-qa/>

State of Georgia Public Service Commission. Natural Gas. <https://psc.ga.gov/utilities/natural-gas/>

Morales. J. (Actualizado 2024, 09 de janeiro). Tarifa regulada o libre, ¿cuál es más barata? Selectra. <https://comparadorluz.com/tarifas/mercado-libre-o-regulado>

Ramiro. R. (Actualizado 2024, 03 de janeiro). Tarifa regulada de gas de Naturgy, ¿cuánto cuesta y requisitos? Selectra. <https://comparadorluz.com/companias/naturgy/tarifas/tur#:~:text=La%20TUR%20de%20Naturgy%20es,Naturgy%20TUR%3A%20Modalidades%20y%20precios>

Ramiro. R. (Actualizado 2024, 03 de janeiro). Tarifas Naturgy Luz y Gas: mejores tarifas, precios y condiciones. Selectra. <https://comparadorluz.com/companias/naturgy/tarifas>

Ramiro. R. (Actualizado 2024, 03 de janeiro). Tarifa TUR gas: qué es y precio de la tarifa regulada de gas. Selectra. <https://comparadorluz.com/tarifas/tur>

Naturgy España. Residencial. <https://www.naturgy.es/hogar>

Naturgy España. Negocios. [https://www.naturgy.es/negocios\\_y\\_autonomos/ayuda/ventajas\\_clientes](https://www.naturgy.es/negocios_y_autonomos/ayuda/ventajas_clientes)

Naturgy Comercializadora regulada, Grupo Naturgy. <https://www.comercializadoraregulada.es/regulada>

Naturgy Comercializadora regulada, Grupo Naturgy. Preguntas Frecuentes <https://www.comercializadoraregulada.es/re>



gulada/ayuda/preguntas\_gestiones\_frecuentes/como\_consultar\_y\_pagar\_facturas\_pendientes\_pago#cuerpo\_fa

CNMC, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Consumidores y energía [https://www.cnmc.es/consumidores/energia?overridden\\_route\\_name=entity.node.canonical&base\\_route\\_name=entity.node.canonical&page\\_manager\\_page=node\\_view&page\\_manager\\_page\\_variant=node\\_view-panels\\_variant-23&page\\_manager\\_page\\_variant\\_weight=0](https://www.cnmc.es/consumidores/energia?overridden_route_name=entity.node.canonical&base_route_name=entity.node.canonical&page_manager_page=node_view&page_manager_page_variant=node_view-panels_variant-23&page_manager_page_variant_weight=0)

CNMC, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (2021, 25 de noviembre). Informe de análisis Coste-Beneficio de la implementación de contadores inteligentes en el suministro de gas natural. [https://www.cnmc.es/sites/default/files/3820976\\_0.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/3820976_0.pdf)

Batalla.J (2022). Los contadores inteligentes de gas. Sedigas. <https://www.cem.es/sites/default/files/2022-05/Contadores%20de%20gas.pdf>

Ofgem. [https://www.ofgem.gov.uk/Ofgem\\_Energy\\_price\\_cap](https://www.ofgem.gov.uk/Ofgem_Energy_price_cap). <https://www.ofgem.gov.uk/energy-price-cap#:~:text=From%201%20October%202023%20the,and%20pay%20by%20Direct%20Debit>

Ofgem. Prepayment meters consumer guidance. <https://www.ofgem.gov.uk/information-consumers/energy-advice-holds/prepayment-meters-consumer-guidance>

British gas. Energy. <https://www.britishgas.co.uk/energy/gas-and-electricity.html>

British gas. Energy/Guides. <https://www.britishgas.co.uk/energy/guides/fixed-vs-variable-energy.html>

British gas. Energy Bill <https://www.britishgas.co.uk/energy/guides/your-energy-bill.html>

British gas. Prepayment meter tariffs. <https://www.britishgas.co.uk/energy/gas-and-electricity/prepayment-meter-tariffs.html>

EDF. Gas and Electricity <https://www.edfenergy.com/gas-and-electricity>

EDF. Pay As You Go Smart Meters. <https://www.edfenergy.com/help-support/smart-pay-as-you-go>

EDF. Pay As You Go Explained. [https://www.edfenergy.com/sites/default/files/r959\\_resi\\_payg\\_functional-](https://www.edfenergy.com/sites/default/files/r959_resi_payg_functional-)

ity\_aw1\_version\_2\_e6.pdf?\_%24ja=tsid%3A44771%7Ccg n%3APayment%7Ckw%3Apaygpolicy

EDF. Smart pay as you go. [https://www.edfenergy.com/sites/default/files/ifaq-migrated-files/customer\\_literature\\_-\\_welcome\\_payg\\_v2.pdf](https://www.edfenergy.com/sites/default/files/ifaq-migrated-files/customer_literature_-_welcome_payg_v2.pdf)

Smart Meters GB. <https://www.smartenergygb.org/smart-meter-benefits/benefits-for-prepay-customers/an-introduction-to-smart-meters-and-prepay>

Smart Metes GB. Smart meter reviews: Learn about the benefits. [https://www.smartenergygb.org/smart-meter-benefits -](https://www.smartenergygb.org/smart-meter-benefits-)

GB Energy Industry. (2018) Chapter 03. Gas Market Structure and Statistics. En GB Energy Industry Report (pp. 9). Energy Innovation Centre.

Heaton. A. (2023). Chapter 4 DUKES: Natural Gas. Energy Security. [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64f1fc589ee0f2000db7bdd7/DUKES\\_2023\\_Chapter\\_4\\_Gas.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64f1fc589ee0f2000db7bdd7/DUKES_2023_Chapter_4_Gas.pdf)

Sustainable Energy Authority of Ireland. (2022). Energy in Ireland. Seai. <https://www.seai.ie/publications/Energy-in-Ireland-2022.pdf>

Bord Gais Energy <https://www.bordgaisenergy.ie/>

Bord Gais Energy. Tariffs Home <https://www.bordgaisenergy.ie/home/our-tariffs#eab>

Bord Gais Energy. Plans <https://www.bordgaisenergy.ie/home/our-plans>

Bord Gais Energy. Tariffs Business <https://www.bordgaisenergy.ie/business/our-tariffs>

Bord Gais Energy. Loyalty Plan Tariff. <https://www.bordgaisenergy.ie/about-us/your-loyalty-tariff>

Bord Gais Energy. Smart Home. <https://www.bordgaisenergy.ie/services/smart-home>

CRU, Commission for regulation of utilities. Prepay and Pay As You Go (PAYG) Meters. <https://www.cru.ie/consumer-information/billing/prepay-and-pay-as-you-go-payg-meters/>

CRU, Commission for regulation of utilities. Smart Meters. <https://www.cru.ie/consumer-information/billing/smart-meters-and-services/>

CRU, Commission for regulation of utilities. Vulnerable Customers. <https://www.cru.ie/consumer-information/your-rights/vulnerable-customers/>

CRU, Commission for regulation of utilities. Vulnerable Customers. Energy Bill Payment Difficulties. <https://www.cru.ie/consumer-information/billing/payment-difficulties/>

Privacy Shield Framework. Ireland - energy - Oil & Gas. <https://www.privacyshield.gov/ps/article?id=Ireland-Energy-Oil-Gas>

International Energy Agency. (2021) France 2021. Energy Policy Review. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/7b3b4b9d-6db3-4dcf-a0a5-a9993d7dd1d6/France2021.pdf>

CRE, Commission de Régulation de L'énergie. Natural Gas. <https://www.cre.fr/en/Natural-gas>

Ravaloson M. (2023) Gaz Engie : offres, tarifs, service client, assistance. Selectra. [https://selectra-info.translate.google.com/energie/fournisseurs/engie/gaz?\\_x\\_tr\\_sl=fr&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=wapp](https://selectra-info.translate.google.com/energie/fournisseurs/engie/gaz?_x_tr_sl=fr&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=wapp)

Engie. Engie (GDR Suez), Historical Gas Supplier in France. Selectra. <https://en.selectra.info/energy-france/suppliers/engie>

Engie. Understanding Your French Energy Bill. Selectra. <https://en.selectra.info/energy-france/guides/tips/bills>

Mehring.L (2022). Natural Gas Consumption and Production in France. France News Brief and Action Alert. <https://www.climatecorecard.org/2022/06/natural-gas-consumption-and-production-in-france/>

Quantum, Expertos en Regulación de Servicios Públicos. (2016) Estimación de Elasticidades. ENARGAS [https://www.enargas.gob.ar/secciones/audiencias-publicas/RTI/centro/A2016\\_38582.pdf](https://www.enargas.gob.ar/secciones/audiencias-publicas/RTI/centro/A2016_38582.pdf)

Baigorria.S (2021). Elasticidad de la Demanda de Gas Natural en Argentina. Universidad Torcuato Di Tella. [https://repositorio.utdt.edu/bitstream/handle/20.500.13098/11817/MEC\\_Baigorria\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utdt.edu/bitstream/handle/20.500.13098/11817/MEC_Baigorria_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Arrufat J.L & Neder A.E. (1994) Estimación de funciones de demanda de gas natural para consumo residencial en la Argentina. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2267/Arrufat-Neder.pdf?sequence=1&isAllowed=y>