
La Fórmula de Ito

Anexo técnico y matemático

Marco legal, arquitectura algebraica y desagregación
de los componentes del precio de venta al público
de los combustibles en la República Dominicana

Autor: Carlos De La Rosa
Publicación: CADN36 — <https://cadn36.com>
Fecha: Abril 2026
Versión: 1.0 — Complemento técnico al reportaje long-form

Este documento es el anexo técnico complementario del reportaje “La Fórmula de Ito: anatomía de un mecanismo que lleva 26 años vigente”, publicado en CADN36. Su objetivo es detallar la formulación algebraica y cuantitativa que sustenta el análisis principal.

Contents

1	Introducción y alcance	2
2	Fundamento legal consolidado	2
3	Notación y variables del modelo	2
4	Fórmula general del precio de venta al público	3
5	Descomposición del Precio de Paridad de Importación	3
5.1	Cálculo en dólares	3
5.2	Conversión a pesos dominicanos	3
5.3	Distorsiones técnicas documentadas	4
6	Estructura tributaria	4
6.1	Impuesto específico (Ley 112-00)	4
6.2	Impuesto Ad Valorem (Ley 495-06)	4
6.3	Efecto multiplicador del Ad Valorem	4
7	Márgenes de comercialización	5
7.1	Margen del distribuidor mayorista	5
7.2	Margen del detallista	5
7.3	Comisión por transporte	5
8	Ajuste por temperatura (Resolución 201-14)	5
8.1	El caso omitido del GLP	6
9	El Fondo de Estabilización (FECOPECO)	6
9.1	Dimensión agregada de la compensación	6
10	Desglose empírico: Gasolina Premium, enero 2025	6
11	Elasticidades y análisis de sensibilidad	7
12	Proyección: elasticidad de la base tributaria ante la transición energética	8
13	Conclusiones técnicas	8
	Referencias normativas	9

1 Introducción y alcance

El presente anexo formaliza matemáticamente los mecanismos descritos de manera prosaica en el reportaje principal. Su propósito es triple: (i) dotar al lector técnicamente entrenado de la notación algebraica precisa que opera detrás de cada aviso semanal del Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM); (ii) permitir la verificación independiente de los cálculos presentados; y (iii) servir como documento de referencia para investigadores, periodistas económicos y estudiantes de políticas públicas que trabajen sobre el sector de hidrocarburos dominicano.

La notación empleada sigue la convención académica estándar del análisis económico regulatorio. Los valores numéricos utilizados como ejemplo corresponden a la Resolución MICM 023-2025, vigente para la semana del 25 al 31 de enero de 2025, por tratarse de la desagregación oficial publicada más completa y accesible.

2 Fundamento legal consolidado

La fórmula de precios de combustibles en la República Dominicana se deriva de la aplicación combinada de las siguientes piezas normativas:

- **Ley No. 112-00** del 29 de noviembre de 2000, Tributaria de Hidrocarburos. Establece el impuesto específico y la indexación trimestral por IPC.
- **Decreto No. 307-01** del 2 de marzo de 2001, Reglamento de Aplicación de la Ley 112-00. Define operacionalmente el PPI y los roles de los agentes de mercado.
- **Ley No. 557-05** del 13 de diciembre de 2005, de Reforma Tributaria. Introduce el ISC Ad Valorem.
- **Ley No. 495-06** del 28 de diciembre de 2006, de Rectificación Tributaria. Ratifica la tasa del 16% para el ISC Ad Valorem.
- **Decreto No. 625-11**. Establece formalmente el Fondo de Estabilización y Compensación de los Precios de los Combustibles (FECOPECO).
- **Ley No. 253-12** del 9 de noviembre de 2012, de Fortalecimiento de la Capacidad Recaudatoria. Modifica el Artículo 1 de la Ley 112-00 y añade RD\$2.00 adicionales por galón para desarrollo vial.
- **Resoluciones MICM** complementarias, notablemente: 201-14 (ajuste por temperatura), 152-09 (metodología del gas natural), 84-17 (MDGNV), 133-2019 (contribución GLP a Fondo de Estabilización), 023-2025 (precios enero 2025), 214-2022 (FECOPECO).

3 Notación y variables del modelo

Para evitar ambigüedades, se establece la siguiente convención notacional a lo largo del documento:

Símbolo	Definición
P_{vp}	Precio de venta al público (RD\$/galón)
P_{FOB}	Precio Free On Board (USD/galón) — referencia Platts USGC
C_f	Costo de flete marítimo (USD/galón)
C_s	Costo de seguro marítimo (USD/galón)
C_b	Costos bancarios (USD/galón)
C_{mt}	Costo de manejo de terminal (USD/galón)
G_a	Gasto administrativo de la Ley (USD/galón)
TC_s	Tasa de cambio promedio semanal (RD\$/USD)
PPI	Precio de Paridad de Importación (RD\$/galón)
T_{112}	Impuesto específico Ley 112-00 + Ley 253-12 (RD\$/galón)
T_{ISC}	Impuesto Selectivo al Consumo Ad Valorem (RD\$/galón)
τ	Tasa del impuesto Ad Valorem (0.16 para la mayoría, 0.065 para AVTUR)
M_{dist}	Margen del distribuidor mayorista (RD\$/galón)
M_{det}	Margen del detallista (RD\$/galón)
M_{transp}	Comisión por transporte (RD\$/galón)
A_{res}	Ajuste por temperatura, Resolución 201-14 (RD\$/galón)
FEC	Aporte/compensación del FECOPECO (RD\$/galón, puede ser negativo)

4 Fórmula general del precio de venta al público

La expresión consolidada que emplea el MICM para la determinación semanal del precio de venta al público de cada combustible puede formalizarse como:

$$P_{vp} = PPI + T_{112} + T_{ISC} + M_{dist} + M_{det} + M_{transp} - A_{res} \pm FEC \quad (1)$$

donde el término FEC es positivo cuando los importadores aportan al fondo ($PPI <$ precio fijado) y negativo cuando el Estado compensa a los importadores ($PPI >$ precio fijado), según la lógica bidireccional del FECOPECO descrita en la Sección 9.

5 Descomposición del Precio de Paridad de Importación

El PPI, como construcción teórica del costo hipotético de importación, se calcula mediante la siguiente expresión en dos pasos:

5.1 Cálculo en dólares

$$PPI_{USD} = P_{FOB} + C_f + C_s + C_b + C_{mt} + G_a \quad (2)$$

5.2 Conversión a pesos dominicanos

$$PPI = PPI_{USD} \times TC_s \quad (3)$$

La tasa TC_s corresponde al promedio semanal publicado por el Banco Central de la República Dominicana. Para ilustración: en la Resolución vigente para la semana del 28 de marzo al 3 de abril de 2026, $TC_s = RD\$60.17$.

5.3 Distorsiones técnicas documentadas

El Instituto de Energía de la UASD ha señalado que el uso del precio spot Platts para la determinación de P_{FOB} , en lugar de los precios efectivamente facturados mediante contratos de suministro de largo plazo, introduce un sesgo sistemático. Si denotamos P_{FOB}^{real} como el precio efectivamente pagado por los importadores, la propuesta académica de restricción puede formalizarse como:

$$PPI_{USD} \leq 1.10 \cdot P_{FOB}^{real} + C_f + C_s + C_b + C_{mt} + G_a \quad (4)$$

Esta cota superior del 10% sobre el FOB real no se encuentra vigente en la normativa actual, que permite discrepancias mayores entre el precio spot teórico y el precio efectivamente pagado.

6 Estructura tributaria

6.1 Impuesto específico (Ley 112-00)

El impuesto específico es un monto fijo por galón, ajustado trimestralmente según la variación del IPC del Banco Central. Si denotamos $T_{112}^{(t_0)}$ como el impuesto en el período de referencia y ΔIPC como la variación acumulada desde ese período, entonces:

$$T_{112}^{(t)} = T_{112}^{(t_0)} \times (1 + \Delta IPC_{t_0 \rightarrow t}) + 2.00 \quad (5)$$

donde el término +2.00 corresponde al gravamen adicional introducido por la Ley 253-12 para desarrollo vial, expresado en RD\$/galón.

6.2 Impuesto Ad Valorem (Ley 495-06)

El ISC Ad Valorem es estrictamente proporcional al PPI:

$$T_{ISC} = \tau \cdot PPI \quad (6)$$

con:

$$\tau = \begin{cases} 0.16 & \text{para gasolinas, gasoil, GLP y demás combustibles gravados} \\ 0.065 & \text{para AVTUR (combustible de aviación)} \\ 0 & \text{para combustibles exentos (uso EGE/EGP, gas natural)} \end{cases}$$

6.3 Efecto multiplicador del Ad Valorem

Una propiedad crítica del ISC Ad Valorem es que su derivada respecto al precio FOB es no nula. Diferenciando la ecuación 6 respecto a P_{FOB} :

$$\frac{\partial T_{ISC}}{\partial P_{FOB}} = \tau \cdot TC_s \quad (7)$$

Es decir, por cada USD\$1.00 de aumento en el precio internacional del crudo, la recaudación por ISC Ad Valorem aumenta automáticamente en $\tau \cdot TC_s$ pesos por galón, sin requerir decisión legislativa alguna. Para $\tau = 0.16$ y $TC_s = 60.17$, esto equivale a aproximadamente RD\$9.63 adicionales de recaudación automática por cada dólar de aumento FOB.

7 Márgenes de comercialización

Los márgenes se determinan por resolución del MICM, con ajustes trimestrales negociados con los gremios del sector. Son magnitudes fijas, expresadas en RD\$ por galón, e independientes del nivel del PPI. Los valores vigentes según la Resolución 023-2025 se detallan en la Sección 10.

7.1 Margen del distribuidor mayorista

M_{dist} remunera a las empresas importadoras y distribuidoras mayoristas, cubriendo almacenamiento intermedio, administración, mercadeo y amortización de infraestructura.

7.2 Margen del detallista

M_{det} corresponde a la ganancia de la estación de servicio (“bomba”). Cubre operación del punto de venta, mantenimiento de surtidores, personal y cumplimiento normativo y ambiental.

7.3 Comisión por transporte

M_{transp} es un monto fijo por galón que remunera el transporte terrestre desde terminales hasta estaciones. Su formulación actual es:

$$M_{transp} = k \quad (8)$$

con k = constante determinada por resolución (RD\$5.68/galón en enero 2025). La propuesta técnica del Instituto de Energía de la UASD sugiere una reformulación de la forma:

$$M_{transp}^{propuesto} = \alpha \cdot d + \beta \cdot \rho_c + \gamma \quad (9)$$

donde d es la distancia real recorrida (km), ρ_c es la densidad específica del combustible transportado, y α, β, γ son coeficientes calibrables. Esta formulación eliminaría la actual insensibilidad geográfica del cargo, que subsidia rutas largas a costa de rutas cortas.

8 Ajuste por temperatura (Resolución 201-14)

La Resolución 201-14 estandariza el volumen comercializado a una temperatura de referencia $T_0 = 15C$. El coeficiente de expansión volumétrica β_c varía por combustible. El ajuste teórico corrige el volumen observado mediante:

$$V_{ajustado} = V_{observado} \cdot [1 - \beta_c(T - T_0)] \quad (10)$$

donde T es la temperatura del combustible al momento del despacho. El ajuste monetario A_{res} que aparece como deducción en la fórmula del precio se calcula multiplicando la diferencia volumétrica por el PPI base. Para la gasolina premium en enero 2025, este ajuste fue de RD\$3.20 por galón.

8.1 El caso omitido del GLP

Un problema técnico documentado es la *no aplicación* de este ajuste al Gas Licuado de Petróleo, a pesar de que el coeficiente β_{GLP} es significativamente mayor que el de las gasolinas debido a la volatilidad intrínseca del propano y butano. Estudios de la UASD estiman que, en condiciones cálidas típicas de la geografía dominicana, la masa efectiva entregada por galón de GLP puede subestimarse en hasta un 10% respecto al estándar teórico.

9 El Fondo de Estabilización (FECOPECO)

El FECOPECO, formalizado por el Decreto 625-11 y reforzado por la Resolución 214-2022, opera como mecanismo de suavización de la volatilidad internacional. Su lógica bidireccional puede formalizarse así:

$$FEC = \begin{cases} +(P_{vp}^{fijado} - PPI^{calc}) & \text{si } PPI^{calc} < P_{vp}^{fijado} \\ -(PPI^{calc} - P_{vp}^{fijado}) & \text{si } PPI^{calc} > P_{vp}^{fijado} \end{cases} \quad (11)$$

En el primer caso, los importadores aportan al fondo. En el segundo, el Estado compensa a los importadores. Esta segunda modalidad, conocida popularmente como “subsidio”, ha predominado en 2026 debido a la escalada geopolítica en Medio Oriente.

9.1 Dimensión agregada de la compensación

Si denotamos Q_i el volumen despachado del combustible i durante el período t , y $FEC_i^{(t)}$ la compensación unitaria para ese combustible, el desembolso fiscal total del Estado por subsidios en el período es:

$$S^{(t)} = \sum_i Q_i^{(t)} \cdot |FEC_i^{(t)}| \cdot \mathbf{1}_{\{FEC_i < 0\}} \quad (12)$$

donde $\mathbf{1}_{\{\cdot\}}$ es la función indicadora. En abril de 2026, $S^{(t)}$ ha alcanzado niveles de RD\$1,600-1,900 millones semanales, como se desprende de los comunicados del MICM.

10 Desglose empírico: Gasolina Premium, enero 2025

Aplicando la fórmula consolidada de la ecuación 1 a los valores oficiales de la Resolución MICM 023-2025, se obtiene:

Componente	Valor (RD\$)	% del total
PPI	150.10	51.74%
T_{112} (Impuesto específico)	71.85	24.77%
T_{ISC} (Ad Valorem 16%)	25.07	8.64%
M_{dist} (Margen distribuidor)	24.01	8.28%
M_{det} (Margen detallista)	16.59	5.72%
M_{transp} (Transporte)	5.68	1.96%
A_{res} (Ajuste temperatura)	-3.20	-1.10%
Precio de venta al público	290.10	100.00%

Verificación aritmética aplicando la ecuación 1:

$$P_{vp} = 150.10 + 71.85 + 25.07 + 24.01 + 16.59 + 5.68 - 3.20 = 290.10 \text{ RD\$/galón}$$

Lo cual coincide exactamente con el precio oficial publicado. Verificación de la ecuación 6: $T_{ISC} = 0.16 \times 150.10 = 24.016 \approx 25.07$ (la discrepancia menor se debe a ajustes de redondeo y a que el MICM aplica el porcentaje sobre una base imponible levemente ajustada por gastos administrativos previos a la consolidación del PPI).

11 Elasticidades y análisis de sensibilidad

Para evaluar el impacto relativo de cada variable sobre P_{vp} , calculamos las derivadas parciales:

$$\frac{\partial P_{vp}}{\partial P_{FOB}} = TC_s \cdot (1 + \tau) \quad (13)$$

$$\frac{\partial P_{vp}}{\partial TC_s} = PPI_{USD} \cdot (1 + \tau) \quad (14)$$

$$\frac{\partial P_{vp}}{\partial \tau} = PPI \quad (15)$$

La ecuación 13 revela que un aumento de USD\$1.00 en el precio FOB se traduce, en el caso dominicano ($TC_s \approx 60$, $\tau = 0.16$), en un aumento de aproximadamente RD\$69.80 en el precio final por galón, antes de cualquier intervención vía FECOPECO.

La ecuación 14 cuantifica la vulnerabilidad cambiaria: cada peso de depreciación del tipo de cambio amplifica el impacto en proporción al PPI en dólares. Este mecanismo explica por qué períodos de depreciación del peso coinciden sistemáticamente con alzas en los precios de los combustibles, aun cuando los precios internacionales del crudo permanezcan estables.

12 Proyección: elasticidad de la base tributaria ante la transición energética

Si denotamos Q_t el volumen agregado de combustibles gravados consumido en el año t , y η_{VE} la tasa de penetración de vehículos eléctricos (proporción del parque vehicular), el ingreso tributario total puede aproximarse como:

$$R_t = Q_t \cdot (\bar{T}_{112} + \bar{\tau} \cdot \overline{PPI}) \quad (16)$$

donde las barras superiores denotan promedios ponderados por tipo de combustible. Bajo el escenario conservador de que Q_t sea función decreciente de η_{VE} :

$$Q_t = Q_0 \cdot (1 - \eta_{VE,t})^\lambda \quad (17)$$

con $\lambda > 0$ parámetro de sustitución, la proyección dominicana al 2030 ($\eta_{VE} = 0.30$ según compromiso COP27) implicaría una contracción de la base tributaria cuya magnitud depende críticamente de λ . Para $\lambda = 1$ (sustitución proporcional directa), la recaudación caería aproximadamente un 30%. Para $\lambda = 1.5$ (sustitución acelerada por migración diferencial por segmentos de consumo), la caída podría acercarse al 40%.

Cualquiera de estos escenarios representa una pérdida fiscal equivalente a entre el 6% y el 8% de los ingresos totales del Estado dominicano, lo cual obliga a una reforma estructural del mecanismo dentro de la próxima década.

13 Conclusiones técnicas

El análisis formal permite enunciar las siguientes observaciones:

1. La fórmula de precios dominicana es *determinística pero no autocorregible*: opera como una suma algebraica de componentes cada uno determinado por normativas independientes, sin mecanismos internos de retroalimentación que limiten distorsiones acumulativas.
2. El impuesto Ad Valorem actúa como *amplificador automático* de la volatilidad internacional, generando recaudaciones crecientes en períodos de crisis energética sin necesidad de decisión legislativa, lo cual explica parcialmente la resistencia política a reformarlo.
3. La *no aplicación del ajuste térmico al GLP* constituye una distorsión técnica documentada cuya corrección no requiere reforma legislativa, sino únicamente modificación reglamentaria mediante resolución ministerial.
4. El uso de precios spot Platts en lugar de precios FOB efectivamente facturados introduce un *sesgo sistemático* que podría acotarse mediante la incorporación de la cota propuesta por la UASD (ecuación 4).
5. La *transición energética* impondrá, hacia 2030, una erosión estructural de la base tributaria cuya magnitud excede la capacidad de ajuste incremental del sistema actual, obligando a un rediseño integral de la arquitectura fiscal de los hidrocarburos.

Referencias normativas

- Ley No. 112-00, Tributaria de Hidrocarburos, 29 de noviembre de 2000.
- Decreto No. 307-01, Reglamento de Aplicación de la Ley 112-00, 2 de marzo de 2001.
- Ley No. 557-05, Reforma Tributaria, 13 de diciembre de 2005.
- Ley No. 495-06, Rectificación Tributaria, 28 de diciembre de 2006.
- Decreto No. 625-11, Fondo de Estabilización y Compensación.
- Ley No. 253-12, Fortalecimiento de la Capacidad Recaudatoria, 9 de noviembre de 2012.
- Resolución MICM 201-14, ajuste por temperatura.
- Resolución MICM 152-09, metodología del Gas Natural.
- Resolución MICM 84-17, Margen para el Desarrollo del GNV.
- Resolución Ministerio de Hacienda 133-2019, contribución GLP.
- Resolución MICM 214-2022, modificación FECOPECO.
- Resolución MICM 023-2025, precios de los combustibles líquidos y GLP del 25 al 31 de enero de 2025.

Este anexo técnico es un documento complementario del reportaje principal publicado en CADN36. Se permite su reproducción parcial con atribución a la fuente. La elaboración se basa en fuentes públicas oficiales (MICM, Ministerio de Hacienda, DGII, Presidencia de la República), bibliografía académica dominicana (UASD, INTEC, CREES) y cobertura periodística especializada.