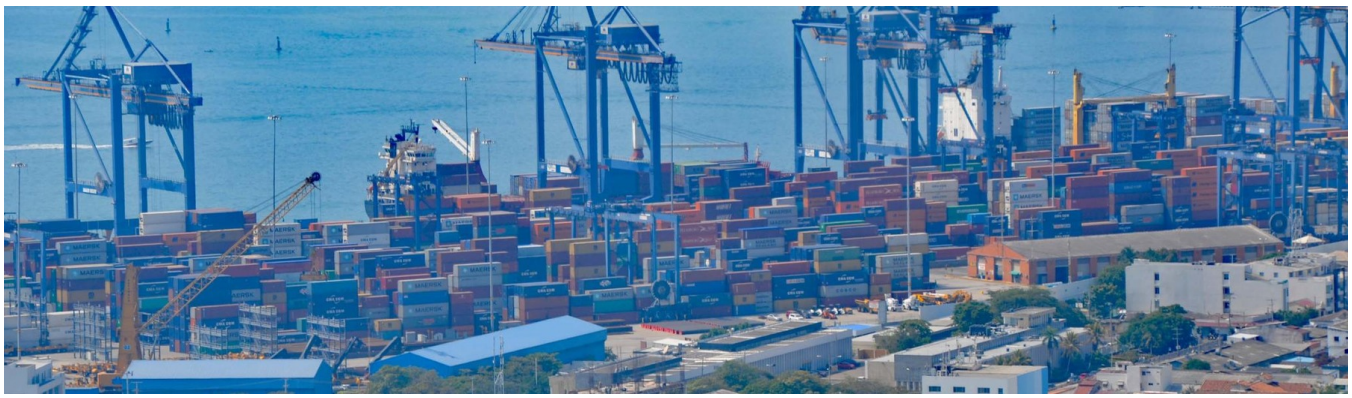
INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD EN COLOMBIA

# Urea colombiana: la cuenta que debe cerrar

Qué necesitaría para competir con la importada



Vista portuaria de Cartagena, 2016. Joe Ross · CC BY-SA 2.0. Ilustra infraestructura logística; no un embarque de urea.

Un distribuidor necesita urea para una fecha y una región. Puede comparar una oferta importada con otra producida en Colombia. Para elegir, mirará el precio, la calidad, el plazo de pago y la confianza en que el producto llegue cuando lo necesita. La nacionalidad de la fábrica puede ser relevante; la oferta completa decide la compra.

La urea aporta nitrógeno a los cultivos. Fabricarla en el país permitiría explorar una fuente adicional de suministro para el agro. La UPRA señalaba en septiembre de 2024 que Colombia no producía urea, después de haber contado con producción nacional décadas atrás. Ese antecedente explica el interés por estudiar una nueva industria; no demuestra todavía su competitividad. [1]

Los dos primeros artículos de esta serie explicaron la oportunidad colombiana y la cadena que transforma carbón en urea. Ahora aparece la pregunta empresarial: **¿qué tendría que pasar para que producir aquí resulte competitivo frente a traer el producto del exterior?**

La respuesta requiere mirar tres cuentas conectadas: cuánto cuesta entregar el fertilizante, cuántas toneladas puede vender la planta y qué necesita generar el negocio para recuperar la inversión. Un recurso local puede ayudar en la primera. El proyecto debe resolver las tres.

01 / EL PUNTO DE COMPARACIÓN

# Dos ofertas, un mismo destino

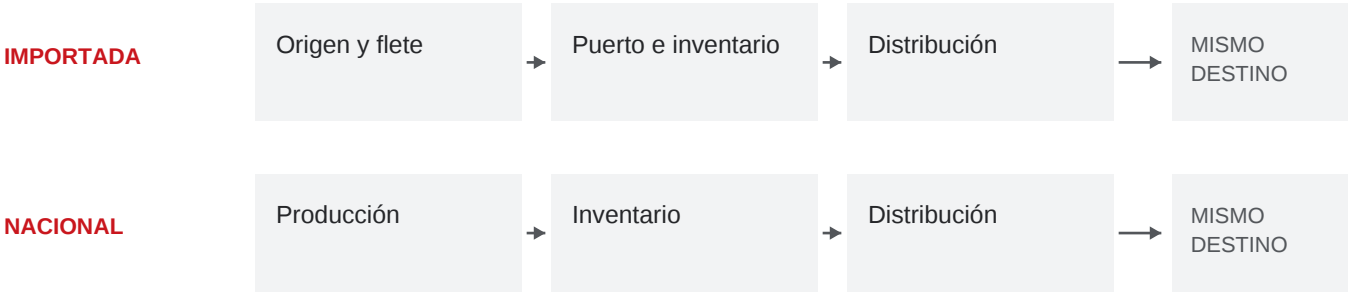
Comparar el precio internacional de urea con un costo a la salida de una planta colombiana deja la cuenta a medio camino. Entre cada origen y el comprador hay transporte, almacenamiento, financiación y condiciones comerciales. La comparación útil lleva ambas ofertas al mismo punto de entrega.

El precio de la alternativa importada debe corresponder a un producto equivalente y una fecha comparable. También hay que igualar presentación, especificaciones, volumen, plazo de pago y responsabilidades de entrega. Un valor por tonelada a granel no es directamente comparable con una oferta ensacada y financiada.

La ubicación de una planta nacional puede ofrecer una ventaja logística en algunas regiones. Hay que medirla por corredores y clientes: distancia, disponibilidad de transporte, inventario y costo de distribuir durante el año. La cercanía a una mina ayuda a abastecer la fábrica; la cercanía al mercado ayuda a vender. Son ventajas distintas.

Para el productor, importa además cuánto ingreso queda en la planta después de entregar y comercializar. Si vende mediante distribuidores, debe reconocer la función y la remuneración de ese canal. El precio que paga el agricultor no se convierte íntegramente en ingreso del fabricante.

LOS RECORRIDOS DETRÁS DE CADA OFERTA




Comparar producto, presentación, volumen, fecha y condiciones de pago equivalentes. Esquema comercial conceptual; no representa tarifas ni precios.

02 / EL CICLO DE PRECIOS

# El precio cambia antes que la planta

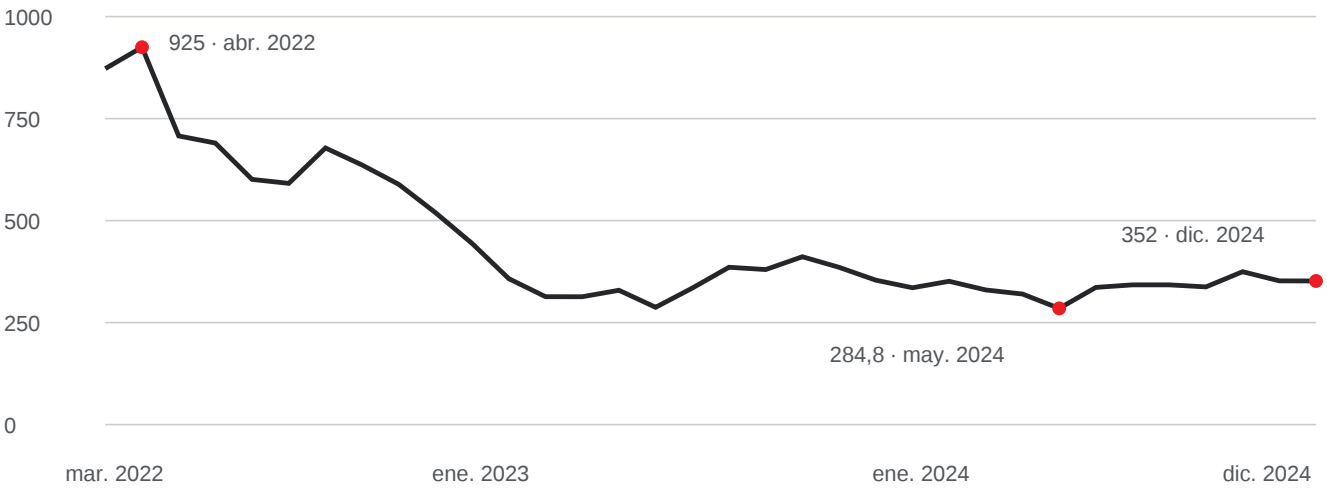
El mercado puede cambiar mucho antes de que termine de construirse una instalación. La serie del Banco Mundial registra un precio mensual de referencia de urea de **USD 925 por tonelada en abril de 2022**, frente a **USD 284,8 en mayo de 2024**. En diciembre de 2024 era de USD 352. La referencia corresponde a urea perlada (*prill*) a bordo en el puerto de origen (FOB Medio Oriente). No incluye el recorrido hasta Colombia. [2]

Ese recorrido muestra por qué una cotización alta, por sí sola, dice poco sobre la rentabilidad de una inversión de largo plazo.

Un proyecto puede verse holgado con precios excepcionales y perder margen cuando el mercado baja. El análisis debe recorrer distintos niveles de precio y explicar cuánto tiempo podría sostener el negocio en cada uno.

Producir localmente abre la posibilidad de diversificar el suministro. Aun así, una fábrica colombiana vendería en un mercado conectado con ofertas internacionales. La disponibilidad nacional puede aportar valor en tiempos de entrega e inventarios; su efecto sobre precios dependerá de la competencia, los contratos y los costos de cada proveedor.

UREA DE REFERENCIA · USD POR TONELADA




34 promedios mensuales · marzo de 2022–diciembre de 2024. Urea prill, spot FOB Medio Oriente; dólares nominales. Fuente: Banco Mundial, versión 3-ene-2025. [2]

Serie histórica. No es precio en Colombia, cotización vigente ni proyección.

03 / LA ESTRUCTURA DE COSTOS

# La ventaja debe llegar a la tonelada

El atractivo del carbón local está en convertir un recurso disponible en una alimentación industrial confiable. Para evaluar su aporte económico hay que considerar el costo de extraerlo o adquirirlo, prepararlo y transportarlo, junto con el rendimiento que ofrece en la tecnología seleccionada. Un precio bajo por tonelada no cuenta toda la historia si cambian su humedad, composición o necesidades de tratamiento.

Después vienen la electricidad, el agua, el vapor, los insumos y el mantenimiento. El artículo anterior mostró cuántas unidades trabajan conectadas para producir urea. Esa integración también aparece en la cuenta: los consumos por tonelada y la confiabilidad de los servicios influyen en el costo del conjunto.

La IEA compara rutas de producción de amoníaco incorporando inversión, costos fijos, energía y materia prima. Sus resultados varían con los precios de insumos y las condiciones regionales. Esa estructura es una referencia útil para ordenar el análisis; sus cifras de amoníaco no deben trasladarse directamente a una tonelada de urea colombiana. [3]

La oportunidad está en encontrar una combinación que funcione: recurso adecuado, tecnología compatible, servicios disponibles y una salida comercial razonable. La ingeniería debe expresar esa combinación en consumos y capacidades; las cotizaciones y contratos deben ponerles precio. Así una ventaja geológica puede convertirse en una ventaja industrial medible.

DE UNA VENTAJA DEL RECURSO AL COSTO ENTREGADO

| | |
|---|---|
| **Recurso** | Adquisición o extracción, preparación y transporte. |
| **Transformación** | Consumos, servicios, operación y mantenimiento. |
| **Inversión** | Capital requerido y condiciones de recuperación. |
| **Mercado** | Distribución, inventario y condiciones comerciales. |

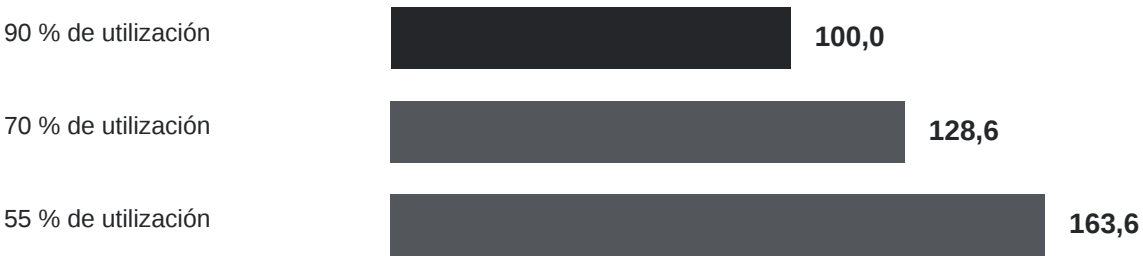
04 / PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD

# Menos toneladas, más carga por unidad

Una instalación se anuncia por su capacidad. El negocio vive de lo que consigue producir y vender. Paradas, mantenimiento, restricciones de servicios o dificultades comerciales pueden reducir las toneladas sobre las que se distribuyen los costos del año.

Un ejemplo permite ver el efecto. Supongamos que el costo fijo anual y la capacidad nominal permanecen iguales. Si la utilización baja de 90 % a 70 %, el **costo fijo por tonelada aumenta cerca de 29 %**. La cuenta es 90/70. El costo total por tonelada no aumenta necesariamente en ese porcentaje: el ejemplo se refiere únicamente a su componente fijo.

COSTO FIJO POR TONELADA · ÍNDICE ILUSTRATIVO




Base: 90 % de utilización = 100. Mismo costo fijo anual y misma capacidad nominal. Índice = 90 / utilización × 100. No representa el costo total por tonelada ni un resultado de C2U.

El resultado ayuda a entender el valor del mantenimiento, los repuestos, la confiabilidad eléctrica y la coordinación entre unidades. También obliga a distinguir el arranque de la operación estabilizada. Usar desde el primer año una utilización propia de una planta madura puede dar una imagen demasiado favorable de la caja inicial.

Vender es la otra mitad. El modelo debe conectar producción con demanda atendible, inventarios y cobro. Si parte del volumen necesita exportarse, esa porción requiere su propia cuenta de transporte, comercialización e ingreso neto. La rentabilidad del volumen doméstico no puede darse por sentada para todas las toneladas.

05 / INVERSIÓN, CAJA Y RIESGO

# Cubrir gastos es una de las pruebas

Una planta puede generar suficiente ingreso para cubrir sus gastos de operación y, aun así, no ofrecer un retorno suficiente para justificar su construcción. Para decidir una inversión hay que sumar el capital requerido, el tiempo hasta generar ventas y el riesgo de la operación. La comparación de costos de la IEA hace explícitos supuestos como vida útil, utilización y tasa de descuento. Cambiarlos modifica el resultado. [3]

El presupuesto completo debe reconocer las conexiones y servicios necesarios, el arranque y el capital de trabajo: dinero comprometido en inventarios y cuentas por cobrar mientras llegan los pagos. Un plazo de cobro más largo puede ayudar a vender y, a la vez, exigir más financiación. El margen y la caja necesitan leerse juntos.

La moneda también cuenta. En una instalación colombiana pueden coexistir gastos en pesos, equipos y deuda en dólares y ventas vinculadas a referencias internacionales. Producir dentro del país no elimina automáticamente la exposición cambiaria. El modelo debe mostrar qué ingresos y egresos cambian con cada moneda y en qué momento.

Por último, el diseño ambiental tiene consecuencias económicas. Tratamiento de agua, manejo de residuos y decisiones sobre $CO_2$ requieren equipos y operación. La IEA muestra que incorporar captura y almacenamiento cambia la estructura de costos del amoníaco. [3] Para Colombia, esas partidas deben definirse según el diseño y las obligaciones aplicables, sin anticipar ingresos por carbono ni adjudicar al proyecto una reducción de emisiones no demostrada.

DOS PREGUNTAS QUE NECESITAN RESPUESTAS PROPIAS

| | |
|---|---|
| **¿Puede operar?** | Ingresos y cobros frente a operación y capital de trabajo. |
| **¿Justifica construirla?** | Flujos del proyecto frente a inversión, tiempo y riesgo. |

DE LA HIPÓTESIS A LA EVALUACIÓN

# La oportunidad se vuelve concreta con un rango

La mejor respuesta pública no sería un único costo por tonelada sin contexto. Sería un rango explicable: con qué precio de insumos, inversión, utilización y logística podría competir una instalación colombiana, y cuánto margen conservaría si esas condiciones empeoran.

El siguiente paso es construir esa comparación con ingeniería y evidencia comercial: una base de producción y consumos, un presupuesto completo y ofertas equivalentes en destinos definidos. Después conviene probar combinaciones exigentes: menor precio de urea, arranque más lento o mayores costos de energía. La pregunta es cuánto puede absorber el negocio antes de necesitar condiciones distintas.

Colombia tiene una oportunidad que merece estudiarse con esa disciplina. Un carbón adecuado y una ubicación favorable pueden aportar ventajas. Convertirlas en urea competitiva exige una cadena que produzca, entregue y cobre, y que sostenga la inversión a través de diferentes momentos del mercado.

## FUENTES Y ALCANCE

Análisis público de condiciones de competitividad, no estudio de factibilidad ni recomendación de inversión. Revisión editorial: 30 de octubre de 2026. Los datos de precios se usan para mostrar un episodio histórico completo; no se presentan como cotizaciones de 2026. Las relaciones económicas sin cita específica son análisis de C&ENER, no resultados medidos de C2U.

C&ENER explora oportunidades industriales vinculadas a recursos colombianos, incluido C2U. Se declara ese interés. Este artículo no publica costos, capacidad, retornos ni un presupuesto de ese proyecto. Los ejemplos son ilustrativos y las conclusiones de competitividad requieren estudios específicos.

**[1]** UPRA / Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2024). *Índice de precios de insumos agrícolas y alimentos balanceados para animales, septiembre de 2024*, ficha Urea 46-0-0, p. 7. Antecedentes de producción y ausencia de producción nacional al corte del boletín. Consultar fuente

**[2]** Banco Mundial. *Commodity Price Data — The Pink Sheet*, archivo mensual, versión actualizada el 3 de enero de 2025. Hoja Monthly Prices, columna Urea; marzo de 2022–diciembre de 2024, 34 observaciones. Hoja Description: urea prill, spot FOB Medio Oriente desde marzo de 2022; anteriormente FOB Mar Negro. Se usa únicamente el tramo posterior al cambio de referencia. Valores nominales en USD por tonelada métrica. Consultar fuente

**[3]** IEA (2021). *Ammonia Technology Roadmap*. Pp. 39–41 y notas de figura en p. 40: costos nivelados, inversión, operación, utilización y sensibilidades regionales; p. 34: ruta de carbón; p. 119: sensibilidad a insumos y $CO_2$. Son análisis de amoníaco con supuestos del informe, no cotizaciones actuales de urea ni costos de Colombia. Consultar fuente

**Fotografía.** Vista portuaria de Cartagena desde La Popa, enero de 2016. Joe Ross. Recorte editorial; no es un embarque de urea. Original · CC BY-SA 2.0. La licencia corresponde a la fotografía.

**Exhibiciones y cálculos:** elaboración C&ENER. Gráfico histórico a partir de [2]. Índice ilustrativo del costo fijo por tonelada = 90/utilización × 100, con utilización expresada en puntos porcentuales y base 90 % = 100. A 70 %: 128,57; a 55 %: 163,64. No representa el costo total ni resultados de C2U.