

CRETÁCICO VENEZOLANO:

LA JOYA ESTRATÉGICA DEL SUBSUELO NACIONAL.

*Una ventaja geológica probada que supera el
estándar regional*

POR; KENNY MEDINA: INGENIERO DE PETRÓLEO /
MAGÍSTER EN GERENCIA DE EMPRESAS



Venezuela posee uno de los sistemas petroleros más reconocidos del mundo. Sin embargo, no todas sus ventajas geológicas han sido incorporadas de manera coherente y sistemática en la planificación energética nacional. Entre ellas, el **Cretácico venezolano** destaca como una de las mayores riquezas del subsuelo que, pese a su probada productividad y calidad de sus hidrocarburos, continúa siendo abordado de forma parcial y sin una visión integral de país.

Dicho sistema no representa un desafío exploratorio pendiente, sino una **oportunidad geológica y económica, claramente subvalorada**.

Su expresión se extiende a lo largo de amplias regiones del territorio nacional —desde el Occidente y el Lago de Maracaibo, pasando por Barinas–Apure–Portuguesa, hasta la franja costera del Caribe y la Plataforma Deltana— donde alberga **crudos livianos y medianos de alto valor comercial**, asociados a condiciones geológicas que favorecen desarrollos más eficientes y de menor riesgo que muchos proyectos equivalentes en América Latina.

En contraste, países vecinos como Colombia, Ecuador, Argentina, México, Brasil, Trinidad & Tobago, Surinam y Guyana avanzan en sistemas



KENNY MEDINA INGENIERO DE PETRÓLEO / MAGÍSTER EN GERENCIA DE EMPRESAS

cretácicos y equivalentes bajo esquemas de mayor complejidad técnica, costos operativos más elevados y riesgos geológicos superiores.

Venezuela, por su parte, concentra una combinación excepcional de **calidad de crudo, accesibilidad geológica y potencial de eficiencia operativa** que aún no ha sido plenamente capitalizada.

Repensar el Cretácico venezolano implica superar la lógica histórica de desarrollos aislados y reconocerlo como un **sistema petrolero continuo de alcance nacional**, cuyo valor solo puede maximizarse mediante una visión integral, planificada y apoyada en tecnologías internacionales de punta.

El presente artículo, propone una reflexión técnica y estratégica sobre esa ventaja geológica superior y sobre la necesidad de transformarla, finalmente, en una verdadera estrategia de país.

Un sistema petrolero continuo con reservorios de alta calidad

El Cretácico venezolano debe concebirse como un **sistema petrolero regional continuo**, más que como un conjunto de campos o proyectos independientes. Su expresión geológica atraviesa gran parte del territorio nacional, conectando de manera natural varias de las principales cuencas sedimentarias del país, lo que constituye una oportunidad estratégica para optimizar el desarrollo hidrocarburífero de Venezuela.

En el occidente, la **Cuenca de Maracaibo** representa el ejemplo más consolidado del sistema, con una extensa historia productiva asociada, principalmente, a la **Formación La Luna**, reconocida como roca madre de clase mundial. Las arenas cretácicas en esta región presentan **porosidades y permeabilidades favorables, con continuidad lateral comprobada**, lo que ha permitido esquemas de producción convencional, estable y de bajo riesgo operativo. La continuidad estratigráfica, la calidad de los reservorios y la eficiencia productiva demostrada durante décadas evidencian el potencial intrínseco del Cretácico venezolano.

Hacia el centro-occidente y los Llanos occidentales, el sistema se extiende a través de la **Cuenca Barinas-Apure-Portuguesa**,

donde se reconocen secuencias arenosas de buena continuidad lateral y propiedades petrofísicas comparables a las del Occidente del país. Aunque históricamente esta región ha sido sub-explorada y desarrollada de forma puntual, las características sedimentológicas y estratigráficas de sus arenas muestran **arquitecturas de depósito relativamente predecibles y menor compartimentación** que muchos sistemas offshore profundos, reduciendo la incertidumbre geológica y el riesgo exploratorio.

En el Oriente, la **Cuenca Oriental** evidencia sistemas cretácicos activos con crudos de buena calidad, capaces de complementar la producción asociada, tradicionalmente, a unidades más jóvenes. Al norte y noreste, la **Costa Caribe** y la **Plataforma Deltana** constituyen la prolongación natural del sistema hacia ambientes marinos y transicionales. Aunque estas áreas aún carecen de infraestructura e información detallada sobre espesores efectivos de arenas, la correlación con cuencas vecinas indica un **potencial significativo aún no integrado** a la planificación energética nacional.

La calidad de las arenas cretácicas venezolanas representa un pilar técnico diferenciador frente a provincias

offshore emergentes de la región, como Guyana–Surinam o Trinidad & Tobago, donde la continuidad lateral y los espesores efectivos de los reservorios aún presentan mayor incertidumbre. En contraste, Venezuela dispone de un sistema predominantemente terrestre y somero, con reservorios de alta confiabilidad, que permite maximizar la eficiencia de perforación, completación y drenaje, constituyendo una ventaja competitiva frente a desarrollos regionales equivalentes.

Concebir el Cretácico venezolano como un sistema único y continuo, sustentado en la calidad de sus arenas y en la continuidad regional de sus reservorios, permite redefinir su desarrollo bajo criterios de **eficiencia operativa, reducción de riesgos y optimización de inversiones**, transformando una ventaja geológica comprobada en una oportunidad estratégica concreta para el país.



Figura 1. Mapa conceptual que muestra las principales cuencas cretácicas de Venezuela y países vecinos. Cada cuenca incluye el tipo de crudo, la roca fuente y el espesor estimado de las arenas reservorio. Para las áreas Costa Caribe, Plataforma Deltana Guyana– Surinam y la cuenca Trinidad (Columbus Basin), el espesor de arenas cretácicas aún no ha sido cuantificado, destacando la naturaleza altamente interpretativa

Alto valor, facilidad de producción y ventaja competitiva

El Cretácico venezolano se distingue no solo por la extensión de su sistema y la calidad de sus reservorios, sino también por la **calidad superior de sus crudos**. Predominan crudos livianos y medianos, con gravedades **API entre 28° y 42°** y **bajo contenido de azufre (generalmente inferior a 0,5%)**, atributos que aseguran alta demanda, mejores precios relativos y mayor flexibilidad en los procesos de refinación y comercialización. Estas características reducen la necesidad de dilución y optimizan el rendimiento de las refinерías.

En comparación con otros desarrollos regionales, Venezuela presenta una combinación poco común de atributos:

- **Guyana y Surinam:** crudos de 30°–32° API, desarrollados en ambientes offshore profundo, con alta dependencia de **FPSO (Floating Production, Storage and Offloading – Unidad Flotante de Producción, Almacenamiento y Descarga)** y mayores costos logísticos.
- **Trinidad & Tobago:** crudos de 33°–34° API, con reservas limitadas y desarrollos condicionados por compartimentación estructural y mayores profundidades.
- **Brasil (Pre-sal):** crudos de 28°–34° API, asociados a perforación profunda y costos operativos superiores a 30 USD por barril.

En contraste, los crudos cretácicos venezolanos se encuentran en **sistemas accesibles, geológicamente continuos y técnicamente conocidos**, permitiendo desarrollos onshore y en aguas someras con **costos de producción, significativamente, menores**, estimados entre **10 y 15 USD por barril**.

Esta ventaja se ve reforzada por la aplicación de tecnologías modernas, como sísmica 3D y 4D

avanzada, modelado dinámico de reservorios y perforación direccional de alta precisión, consolidando al Cretácico venezolano como un recurso estratégico con **mayor eficiencia operativa, menor riesgo técnico y mejor retorno económico**.

Los costos reducidos se sustentan principalmente en:

- Arenas de alta calidad y continuidad lateral que permiten producción estable y confiable.
- Crudos livianos y medianos que requieren mínimo acondicionamiento previo.
- Desarrollo en tierra y aguas someras, evitando prioritariamente costosas operaciones offshore profundas.

Por el contrario, otros países de la región presentan costos operativos, significativamente, más altos: Ecuador (26–28 USD/barril), Colombia (12–20 USD/barril), México (~29 USD/barril), Brasil, Guyana y Surinam (30–40 USD/barril) y Trinidad & Tobago (30–32 USD/barril).

Esta comparación evidencia que el Cretácico venezolano permite un desarrollo más rentable y competitivo, optimizando la relación riesgo-retorno y ofreciendo mayor resiliencia ante ciclos de precios bajos.

Reservas: un potencial aún no cuantificado plenamente

Más allá de la calidad del crudo y la eficiencia operativa, uno de los elementos más estratégicos del Cretácico venezolano es la magnitud de sus reservas aún no, plenamente, evaluadas. Históricamente, la atención exploratoria se ha centrado en campos convencionales probados o unidades de rápido retorno económico, dejando extensas áreas cretácicas solo parcialmente cuantificadas.

La evidencia geológica indica que el sistema cretácico posee:

- Arenas extensas y continuas en cuencas como Maracaibo, Barinas–Apure–Portuguesa y Oriental, con propiedades petrofísicas que favorecen la producción estable.
- Prolongaciones hacia Costa Caribe y Plataforma Deltana, aún sin infraestructura ni medición detallada de espesores de arenas, pero con potencial significativo confirmado por correlación regional con cuencas vecinas.
- Reservas en zonas menos exploradas que podrían aumentar la capacidad de producción nacional sin necesidad de grandes inversiones en desarrollos offshore complejos.

La aplicación de tecnologías internacionales de punta — sísmica 3D/4D avanzada, modelado dinámico de reservorios y simulación integrada de sistemas petroleros — permitiría:

- Cuantificar, de manera precisa, reservas contingentes y técnicamente recuperables.
- Reducir incertidumbre exploratoria y operacional.
- Identificar nuevos fairways y plays con alto potencial de producción.
- Optimizar la recuperación y priorizar inversiones con bajo riesgo y alto retorno.

En un contexto regional donde países como Guyana, Surinam y Trinidad & Tobago avanzan en cuencas cretácicas con costos altos y riesgos técnicos considerables, Venezuela posee un margen de crecimiento y valorización superior, con un sistema probado, accesible y potencialmente mucho más rentable.

Este potencial aún no cuantificado es, en realidad, una ventaja estratégica latente.



Recurso humano y capacidades técnicas: una fortaleza intangible

A la ventaja geológica y económica del Cretácico venezolano se suma un activo frecuentemente subestimado: el capital humano especializado. Venezuela cuenta con profesionales altamente calificados —geólogos, geofísicos, ingenieros de yacimientos, perforación, producción, infraestructura y automatización— con décadas de experiencia acumulada en exploración, desarrollo y operación de sistemas complejos tanto onshore como offshore somero.

Este conocimiento técnico abarca tanto la geología local como las particularidades operativas, riesgos recurrentes y mejores prácticas en reservorios cretácicos de alta calidad. Muchos de estos profesionales han participado en proyectos internacionales, incluyendo Colombia, México, Ecuador, Perú, Brasil, Estados Unidos y Canadá, validando su capacidad para operar bajo estándares globales y adaptarse a tecnologías de punta.

Integrar estratégicamente este talento con tecnologías internacionales de vanguardia permite:

- Reducir curvas de aprendizaje.
- Minimizar incertidumbres y riesgos exploratorios.

- Optimizar decisiones de inversión desde fases tempranas.
- Acelerar la implementación de desarrollos integrales y sostenibles.

En un contexto regional donde muchos países deben construir capacidades técnicas desde cero, Venezuela parte de una base consolidada de conocimiento operativo y geológico, capaz de potenciar el desarrollo integral del Cretácico y transformar su ventaja geológica en resultados concretos y sostenibles.

Concretando las oportunidades geológicas y operativas frente a la región

Cuando se analiza el Cretácico venezolano en el contexto regional —Ecuador, Colombia, Argentina, México, Brasil, Trinidad & Tobago, Surinam y Guyana— se evidencia una combinación única de atributos:

- **Accesibilidad geológica:** reservorios a profundidades moderadas, continuidad lateral comprobada y propiedades petrofísicas favorables.
- **Calidad de crudo superior:** crudos livianos y medianos con API entre 28° y 42° y bajo contenido de azufre.
- **Eficiencia operativa:** combinación de arenas de alta calidad y continuidad regional, permitiendo desarrollos convencionales confiables y estables.

En contraste, los sistemas cretácicos de otros países presentan limitaciones significativas:

- Ecuador y Argentina: crudos de similar calidad, pero campos más fragmentados y geología menos favorable.
- Colombia, México y Brasil: dependencia de crudos pesados, estructuras compartimentadas o proyectos offshore profundos.
- Guyana, Surinam y Trinidad & Tobago: sistemas emergentes con crudos de buena calidad, pero información limitada sobre continuidad de reservorios y alto riesgo operativo.

Esto evidencia que Venezuela cuenta con un sistema integral, accesible, con crudos de alto valor y costos operativos estructuralmente menores, constituyendo una ventaja geológica y estratégica única en la región.

Una visión integral: del campo aislado al sistema país

El mayor riesgo del Cretácico venezolano no es geológico ni técnico, sino conceptual. Tratarlo como un conjunto de campos independientes limita, significativamente, su verdadero potencial.

Con base en la evidencia geológica y operativa, el Cretácico debe abordarse como:

- Un sistema continuo de escala nacional, que conecta cuencas del occidente al noreste del país.
- Múltiples ventanas de oportunidad exploratoria, considerando áreas sub-exploradas como la Costa Caribe y la Plataforma Deltana.
- Desarrollo por fases, priorizando zonas de mayor valor y menor riesgo, optimizando recuperación e inversiones.
- Integración a una planificación energética de largo plazo, considerando eficiencia operativa y sostenibilidad del recurso.

Este enfoque permite transformar la explotación fragmentaria en una estrategia de país coherente, optimizando inversiones, reduciendo duplicidades y maximizando la recuperación de reservas, asegurando que el Cretácico se convierta en un motor sostenible de producción y competitividad energética.

Adoptar esta visión sistémica no es solo una cuestión técnica: garantiza que la riqueza geológica del país se traduzca en valor estratégico real, económico y social.

Una oportunidad que define el futuro energético

El Cretácico venezolano no es un recurso del pasado ni una promesa lejana. Es una oportunidad concreta, técnica y económicamente viable, que combina:

- Crudos de alto valor y demanda internacional.
- Reservorios de calidad comprobada, con continuidad lateral y propiedades petrofísicas favorables.
- Costos operativos estructuralmente menores que los de países vecinos, estimados entre 10 y 15 USD por barril, frente a más de 30 USD en desarrollos comparables en Ecuador, Argentina, Colombia, México, Brasil, Trinidad & Tobago, Surinam y Guyana.
- Reservas aún no plenamente cuantificadas, representando un potencial de crecimiento adicional y subestimado.
- Potencial de desarrollo integral a escala país, mediante un enfoque sistémico que priorice eficiencia, reducción de riesgos y optimización de inversiones.

Más que abrir un debate técnico, este análisis busca generar conciencia y reflexión estratégica sobre lo que Venezuela posee y aún no ha valorizado plenamente. El verdadero potencial del Cretácico solo se alcanzará si se planifica y explota como un sistema integral, apoyado en tecnologías internacionales de punta, con fases de desarrollo integradas y decisiones basadas en datos geológicos y económicos robustos.

Transformar esta ventaja geológica en estrategia de país es hoy una decisión impostergable.

