

# PetroRenova

REVISTA DE LA ENERGÍA

A large oil rig stands prominently against a vibrant sunset sky. The sky is filled with warm orange and yellow hues, with darker clouds visible. In the foreground, several long, dark pipes or logs are stacked in rows. The oil rig's complex metal structure is illuminated by its own lights, creating a strong silhouette against the bright sky.

VENEZUELA ANTE LOS DESAFÍOS  
POR LA APLICABILIDAD DE LAS  
SANCIONES ECONÓMICAS  
INTERNACIONALES

HUGO CONTÍN

PERFORACIÓN DE POZOS  
EN ANACO

JORGE GARCÍA

ENERGÍA REGENERATIVA:  
UN NUEVO PARADIGMA PARA  
EL FUTURO SOSTENIBLE

MIGUELINA RODRÍGUEZ

EMPLEOS VERDES PARA LA  
TRANSICIÓN ENERGÉTICA:  
EL ROL CRUCIAL DE LOS  
INGENIEROS

CORABEL BARRIOS

DE LA COMPETENCIA A LA  
COLABORACIÓN:  
ROMPIENDO EL MITO DE LA  
RIVALIDAD FEMENINA

CLARA RODRÍGUEZ

ABRIL DE 2025 · NÚMERO 20 · VOLUMEN 20

# PetroRenova

REVISTA DE LA ENERGÍA

## EN VENEZUELA

Maracaibo, Estado Zulia

Directora  
**Evelyn Quintero**

Líder Editor  
**Alexis Zavala**

Diseñadora  
**Yexi Castellanos**

Grupo de diseño  
**Mariangel Aponte**

Investigadora  
**Mariana Aponte**

Periodista  
**Yulimar Jansen**

Coordinadora Académica  
**Raiza Negrón**

Asesora Legal  
**Alcira Rodríguez**

Ejecutiva Comercial  
**Mayelis Alvarado**

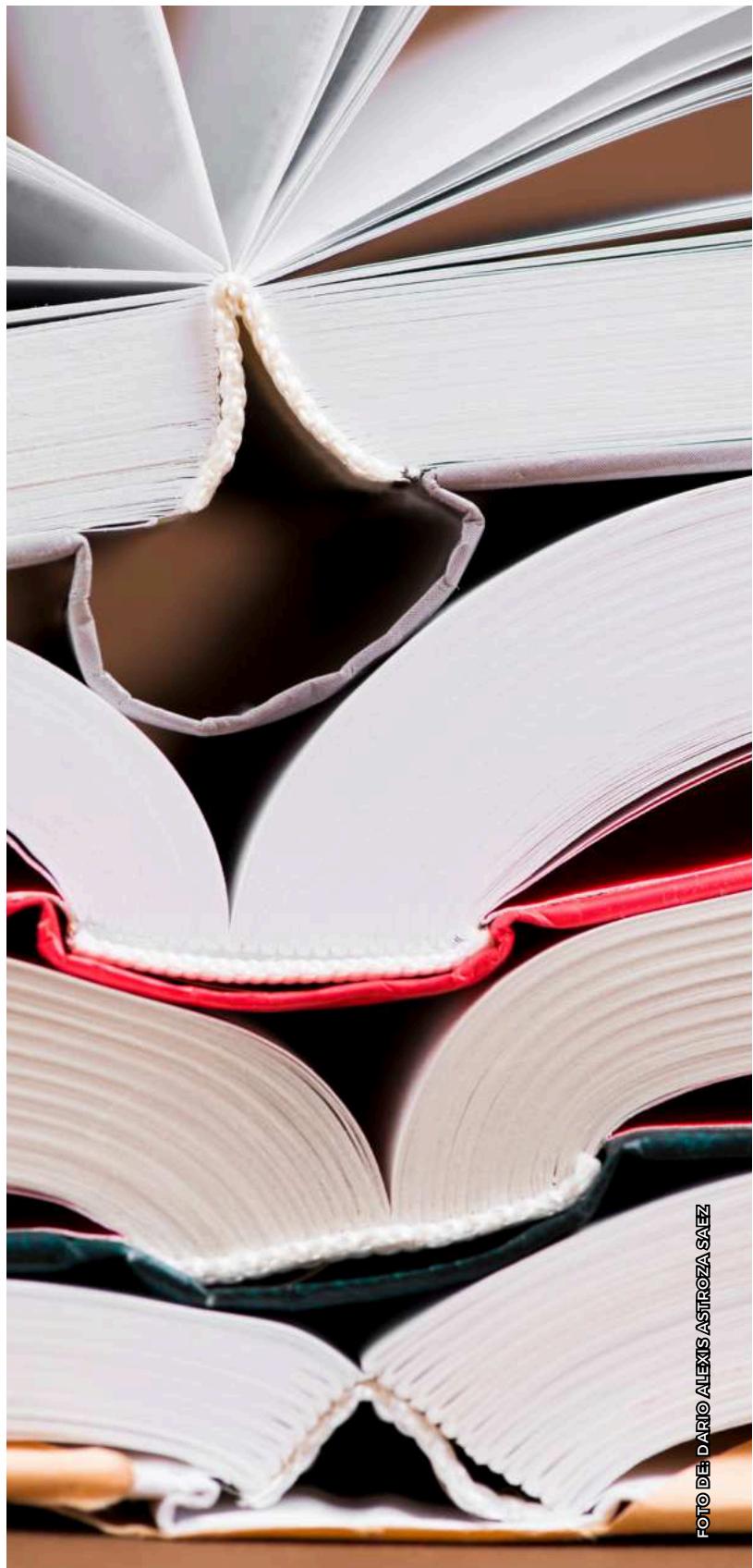
---

**Petróleos & Renovables S.A.**  
J-50392253-2

---

Edición 20, abril de 2025  
Reservados todos los derechos.  
D.L.: ZU2023000169  
Teléfono: +58 412-3562208  
Maracaibo, Estado Zulia - Venezuela

Derecho de expresión. Artículo 57 de la CRBV. PetroRenova no asume responsabilidad de opiniones de terceros y respetamos el derecho de expresión siempre y cuando estén de acuerdo a uso de la ley y a las buenas costumbres.



# CARTA EDITORIAL

Familia PetroRenova

Con esta 20.<sup>a</sup> edición de PetroRenova, celebramos la resiliencia de la industria de la energía. Esta publicación está hecha en una situación de incertidumbre; hay desafíos geopolíticos en el área petrolera y de energías renovables. Estos momentos, históricamente, resultan en una evolución de la industria; por esto, en PetroRenova les invitamos a ser optimistas.

Es importante soportar con datos históricos que los desafíos geopolíticos han representado hitos en la industria energética y, más recientemente, en el sector de las energías renovables. A continuación, se destacan algunos eventos clave:

**Crisis del petróleo de 1973:** En respuesta al apoyo occidental a Israel durante la Guerra de Yom Kipur, los países árabes miembros de la OPEP impusieron un embargo petrolero, provocando una drástica reducción en el suministro y un aumento vertiginoso de los precios. Este evento subrayó la vulnerabilidad de las economías dependientes del petróleo importado y estimuló la búsqueda de fuentes de energía alternativas.

De igual forma, la Revolución iraní y Guerra Irán-Irak (1979-1980), la Guerra del Golfo de 1990, Guerra de Precios del Petróleo entre Rusia y Arabia Saudita (2020), Invasión Rusa de Ucrania (2022) y Crisis Energética Subsiguiente: esta situación aceleró la implementación de planes como el REPowerEU.

Estos eventos demuestran cómo los conflictos y desafíos geopolíticos han actuado como catalizadores para la transformación de la industria energética, impulsando la innovación, la diversificación de fuentes y la búsqueda actual hacia un modelo más sostenible y resiliente.

En cuanto a la inestabilidad mundial, no podemos hacer mucho, pero en cuanto a seguir con avances en la energía para que cada vez más países sean más autónomos, en eso sí podemos trabajar. Como se menciona en esta revista, alcanzar la energía regenerativa es un concepto que marca el comienzo de una nueva era para el sector.

Una evolución exige liderazgo consciente, acción inmediata y una visión que integre ciencia, tecnología, justicia social y compromiso con las futuras generaciones. Conceptos como empleos verdes, regeneración ambiental, economía circular e innovación digital se convierten en pilares esenciales para redefinir el papel de la industria en el siglo XXI.

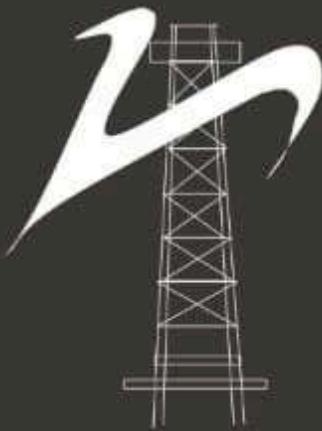
Nuestros destacados autores de este mes, como Corabel Barrios, Miguelina Rodríguez y Clara Rodríguez, nos recuerdan que los ingenieros no solo diseñan sistemas energéticos, sino que también reconfiguran sociedades cuando se atreven a liderar desde la empatía, la colaboración y la visión regenerativa. Además, sumamos artículos que nos reconectan con nuestras raíces petroleras y desafían nuestra capacidad de innovar.

La desafiante perforación de pozos en Anaco, una de las zonas más complejas del mundo en términos geológicos y técnicos, resalta la importancia del ingenio y la resiliencia en la industria petrolera venezolana. El inspirador recorrido profesional y personal de Diego Páez. El análisis profundo y vital sobre captura, transporte, inyección y almacenamiento del CO<sub>2</sub>.

Las páginas de esta revista son una invitación a que cada lector, desde su alcance, se convierta en un agente de recuperación y siga trabajando a pesar de todo, encontrando solución a los obstáculos, sabiendo que existe un gran número de oportunidades fuera de lo que se ha hecho hasta ahora. Gracias por acompañarnos en este camino. Deseamos que esta edición sea un llamado a la acción y también a la esperanza.

*Evelyn Quintero*

Con cariño y gratitud,  
Fundadora de PetroRenova



TECNOPETROL  
DE VENEZUELA



Capacitación y asesorías dirigidas a profesionales en la industria petrolera.

## COTIZACIONES

 (58) 424-1347583

 Nivel Nacional

[www.tecnopetroldevenezuela.com](http://www.tecnopetroldevenezuela.com)

# ÍNDICE

p.3

CARTA EDITORIAL  
**EVELYN QUINTERO**

p.7

EMPLEOS VERDES PARA LA TRANSICIÓN  
ENERGÉTICA: EL ROL CRUCIAL DE LOS  
INGENIEROS  
**CORABEL BARRIOS**

p.13

HÉROE DE LA INDUSTRIA:  
CARMEN BOSCÁN  
**ALEXIS ZAVALA**

p.17

NÚMERO 2: LAS CREDENCIALES  
**ANTONIO JIMÉNEZ**

p.20

ENERGÍA REGENERATIVA: UN NUEVO  
PARADIGMA PARA EL FUTURO SOSTENIBLE  
**MIGUELINA RODRÍGUEZ**

p.26

DE LA COMPETENCIA A LA  
COLABORACIÓN: ROMPIENDO EL MITO DE  
LA RIVALIDAD FEMENINA  
**CLARA RODRÍGUEZ**



# ÍNDICE

**p.32**

DIEGO PÁEZ: UN FARO DE INNOVACIÓN Y  
LIDERAZGO EN LA INDUSTRIA PETROLERA  
VENEZOLANA  
**ERIKA ANGARITA  
Y YULIMAR JANSEN**

**p. 35**

PERFORACION DE POZOS  
EN ANACO – UN RETO PARA  
LA INGENIERÍA DE PERFORACIÓN (PARTE 1)  
**JORGE GARCÍA**

**p.42**

DESCARBONIZACIÓN: CAPTURA,  
TRANSPORTE, INYECCIÓN Y  
ALMACENAMIENTO DE CARBONO  
**ELIMAR ANAURO**

**p.48**

VENEZUELA ANTE LOS DESAFÍOS POR LA  
APLICABILIDAD DE LAS SANCIONES  
ECONÓMICAS INTERNACIONALES  
**HUGO CONTÍN**





# EMPLEOS VERDES

## PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA: EL ROL CRUCIAL DE LOS INGENIEROS

**CORABEL BARRIOS PERNIA.** MSC. EN BIOLOGÍA

DOCENTE INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
MARÍTIMA DEL CARIBE ESTADO VARGAS VENEZUELA.

La transición energética es un proceso crucial para abordar los desafíos del cambio climático y garantizar un futuro sostenible para las próximas generaciones. Este cambio necesario implica una reestructuración fundamental en la manera en que las sociedades producen, distribuyen y consumen energía, reemplazando los combustibles fósiles con fuentes de energía renovable como la solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica. Más allá de ser una transformación tecnológica, la transición energética también es un catalizador para el cambio social y económico, fomentando la creación de empleos verdes que no solo benefician al medio ambiente, además promueven la inclusión y el desarrollo en las comunidades.

En este contexto, los empleos verdes no solo representan una oportunidad económica, sino también una responsabilidad compartida para construir un sistema energético resiliente, justo y sostenible. Estos empleos desempeñan un papel estratégico en diversos sectores, desde la generación de energía renovable y la eficiencia energética hasta la movilidad sostenible y la gestión de recursos naturales.

Según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, particularmente el ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y el ODS 13 (Acción por el



clima), garantizar el acceso a energía limpia, promover el empleo decente y combatir el cambio climático son pilares fundamentales para alcanzar un desarrollo sostenible global. En este marco, los ingenieros emergen como actores clave en la transición energética, aportando las competencias técnicas y la innovación necesarias para desarrollar e implementar soluciones que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y aumenten la eficiencia energética. Su papel va más allá del dominio técnico, convirtiéndose en líderes que integran conocimientos interdisciplinarios, habilidades digitales avanzadas y un fuerte compromiso ético para enfrentar los desafíos de esta transición.

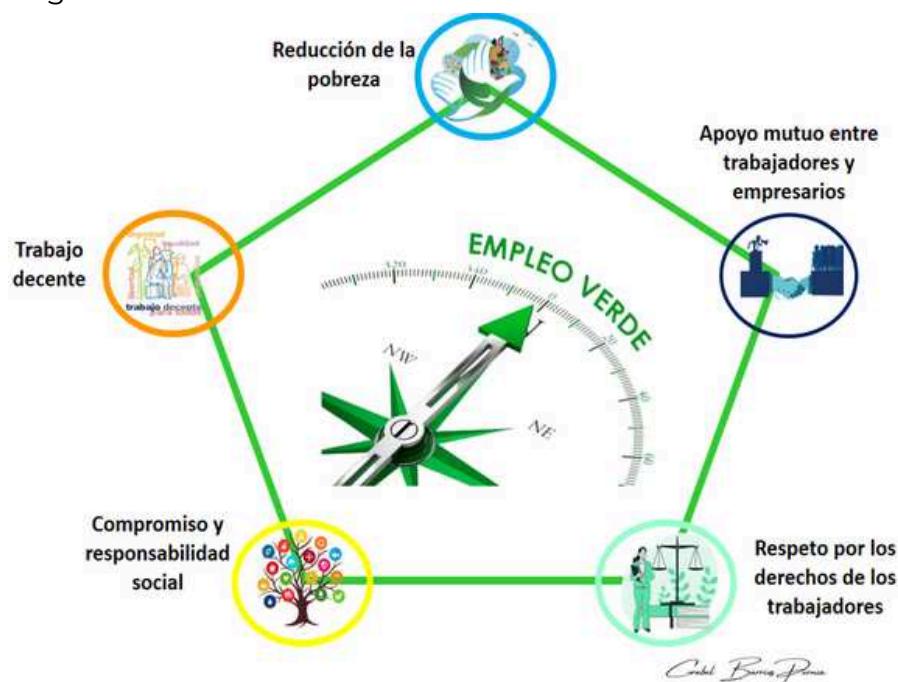
A través de este artículo, se explora el rol crucial de los ingenieros en la transición energética, destacando su contribución al diseño, desarrollo e implementación de tecnologías sostenibles, así como las

competencias clave que deben adquirir para liderar el cambio hacia un futuro más limpio y equitativo.

### ¿Qué son los empleos verdes?

Los empleos verdes son aquellos puestos de trabajo que producen un producto o prestan un servicio orientado a hacer más sostenible cualquier proceso o servicio dentro de las empresas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2011), los empleos verdes contribuyen, sustancialmente, a preservar o restaurar la calidad ambiental, al tiempo que proporcionan trabajo decente. Además, estos empleos fomentan el desarrollo social y económico, promoviendo la inclusión laboral en comunidades vulnerables y contribuyendo a una economía más equitativa.

Los empleos verdes abarcan sectores como las energías renovables, la eficiencia energética, la gestión de recursos y la movilidad sostenible, así como la innovación en procesos que reducen la contaminación o mitigan los impactos negativos en el ambiente.



**Fuente:** elaboración propia

### La Transición Energética y su Impulso a los Empleos Verdes

La transición energética, implica el paso de un sistema energético basado en combustibles fósiles a uno basado en fuentes de energía renovables, es un motor clave para la creación de empleos verdes. Además, está directamente alineada con los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* de la ONU, particularmente el ODS 7 (Energía asequible y no contaminante) y el ODS 13 (Acción por el clima).

Esta transformación exige un replanteamiento de cómo generamos, distribuimos y consumimos energía, y depende de la participación activa de profesionales altamente capacitados, como los ingenieros. Es aquí donde el conocimiento técnico y la innovación desempeñan un papel crucial.

### El Rol Fundamental de los Ingenieros

Los ingenieros son esenciales para el éxito de la transición energética, encargándose de:

- Diseño y Desarrollo de Tecnologías:** Creación de soluciones para la generación de energía renovable (solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, etc.), eficiencia energética, almacenamiento y movilidad sostenible.
- Implementación y Gestión de Proyectos:** Supervisión de proyectos energéticos desde su planificación hasta operación y mantenimiento.

- **Investigación e Innovación:** Mejora de tecnologías existentes y desarrollo de soluciones más eficientes.
- **Análisis y Optimización de Sistemas:** Garantía de eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad en sistemas energéticos.

### Áreas de Especialización para Ingenieros en la Transición Energética

La transición energética ofrece oportunidades para ingenieros en diversas especialidades:

- **Eléctrica:** Diseño de sistemas inteligentes y control de energía.
- **Mecánica:** Innovación en turbinas eólicas y sistemas térmicos solares.
- **Civil:** Infraestructuras para proyectos de energía renovable.
- **Química:** Materiales para biocombustibles y almacenamiento energético.
- **Ambiental:** Evaluación del impacto de proyectos energéticos y gestión de recursos naturales.

#### Habilidades y Competencias Clave

Además de los conocimientos técnicos, los ingenieros deben desarrollar competencias como:

- **Gestión de datos y análisis digital:** Uso de herramientas como inteligencia artificial y Big Data para optimizar procesos y proponer soluciones.
- **Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas:** Capacidad para afrontar desafíos complejos.
- **Colaboración:** Trabajo en equipos multidisciplinarios.
- **Adaptabilidad:** Aprendizaje continuo para responder a nuevas demandas.
- **Conciencia Ambiental:** Compromiso con decisiones éticas y sostenibles.

La transición energética y los empleos verdes representan una oportunidad crucial para reconfigurar los sistemas económicos y energéticos globales hacia un modelo que sea más respetuoso con el medio ambiente y, a la vez, socialmente equitativo. Este cambio va más allá de sustituir tecnologías; implica transformar las estructuras laborales, competencias profesionales y políticas públicas. Los ingenieros, con su formación técnica y enfoque en la innovación, están en el centro de esta revolución sostenible.

Sin embargo, garantizar el éxito de esta transición no es una tarea sencilla.

Requiere un compromiso conjunto entre gobiernos, empresas, instituciones

educativas y organizaciones de la sociedad civil para crear un entorno favorable que facilite la

capacitación profesional, promueva inversiones en infraestructuras sostenibles y fomente la colaboración interdisciplinaria. Políticas públicas inclusivas que aborden tanto la protección del medio ambiente como los derechos laborales son esenciales para garantizar una transición justa para todos.



Además, el papel de los ingenieros no se limita únicamente a la aplicación técnica de soluciones. Su liderazgo y capacidad de trabajar en equipo los posicionan como agentes de cambio capaces de influir en decisiones estratégicas. La integración de habilidades en tecnología digital, pensamiento crítico, conciencia ambiental y comunicación efectiva les permitirá superar los desafíos asociados con la creación de empleos verdes y contribuir al desarrollo sostenible.

El impacto de estos profesionales no solo transforma la economía, sino también tiene repercusiones significativas en la calidad de vida de las comunidades, generando empleo decente, reduciendo desigualdades y acelerando la acción climática. A medida que la demanda de empleos verdes siga creciendo, será fundamental continuar fomentando una formación integral que permita a los ingenieros no solo adaptarse a los cambios, sino también liderarlos.

En definitiva, la transición energética no es un objetivo distante, sino una necesidad urgente que debe abordarse con visión, compromiso y acción inmediata. Los ingenieros, equipados con las competencias adecuadas y el respaldo de políticas públicas efectivas, son una pieza clave para construir un futuro energético limpio, equitativo y sostenible para las próximas generaciones.

#### Referencias bibliográficas

- Barrios Pernia, C. (2023). Webinar Empleos verdes necesidad oportunidad 15 junio 2023 CBPF.pptx
- Bustamante, Victor J. (2024). Competencias de sostenibilidad en la educación de ingenierías. Revista Espacios, 45(6), 1-11. Fecha de consulta: 19/03/25 Recuperado de [https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0708-10152024000600001](https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0708-10152024000600001)
- Naciones Unidas. (2015). Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Nueva York: ONU. Fecha de consulta: 20/03/25 Recuperado de <https://sdgs.un.org/goals>
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). Competencias profesionales para empleos verdes: una mirada a la situación mundial. Ginebra, Suiza: OIT. Fecha de consulta: 20/03/25 [https://www.ilo.org/wcmspubl/default/file/publicacion/wcms\\_164629.pdf](https://www.ilo.org/wcmspubl/default/file/publicacion/wcms_164629.pdf)



**CORABEL BARRIOS PERNIA.**

MSC. EN BIOLOGÍA  
DOCENTE INVESTIGADOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
MARÍTIMA DEL CARIBE- ESTADO VARGAS  
VENEZUELA.



# ANÁLISIS INTEGRADO DE YACIMIENTOS



## QUIENES SOMOS

Petróleum Consultores S.A.S. es una prestadora de servicios especializados, asesorías, entrenamientos y capacitaciones en toda la cadena de valor del negocio petrolero

## Contactos

+57 315 541 5839 +57 316 767 6244

+58 412 383 7801 +58 424 681 8641



### Geociencias

Amplia experiencia en las áreas de geología, geofísica, petrofísica, geomática, geoquímica, análisis de fluidos, geoestadística, RMH, geomecánica y simulación



### Perforación

Experiencia en el diseño, control y seguimiento a la perforación, completación, rehabilitación, servicios a pozos, soluciones a problemas operacionales y tecnológicos.



### Producción

Sólidos conocimientos en diseños de esquemas de levantamiento y facilidades de superficie para el transporte de hidrocarburos desde el pozo hasta el patio de tanques



### Refinación

Control y seguimiento de los procesos asociados a refinación y mejoramiento de hidrocarburos. Evaluación, diseño y seguimiento de paradas de planta



### Ambiente

Asistencia técnica en el control de derrames de hidrocarburos, manejo de desechos sólidos y efluentes de producción/refinación y estudios de impacto ambiental



### Soporte Técnico

Soporte técnico especializado en las áreas de HSE, gerencia del dato, energías renovables, evaluaciones económicas, análisis y modelado de variables y programación

# HÉROES DE LA INDUSTRIA

ALEXIS ZAVALA - INGENIERO DE PETRÓLEO.  
LÍDER EDITOR DE PETRORENOVA



## CARMEN A. BOSCÁN B.

Más allá de las cifras de producción y balances financieros, la industria está hecha de personas, de trabajadores que entregan su esfuerzo diario, de ingenieros que diseñan nuevas máquinas, que aplican nuevas tecnologías, empresarios que asumen riesgos y toman decisiones difíciles. Héroes de la Industria nos recuerda que detrás de cada avance industrial hay un rostro humano, una historia personal.



INICIOS EN LA  
INDUSTRIA

1982



PROYECTOS EN  
LATINOAMÉRICA

2002



DOCENCIA Y  
EMPRENDIMIENTO



MIMINA  
TEJIDOS

Desde 2020

Instagram: @miminatejidos

En ese orden de ideas, comentaremos acerca de una persona muy conocida en el ramo petrolero, Carmen Boscán, mejor conocida como “Carmencita”. Aunque no lo crean, nació en Maracaibo, muchos pensamos, al comienzo, que era de Caracas, pues venía de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y comenzó a trabajar en esa ciudad.

Sus estudios de Primaria y Secundaria los realizó en el Colegio “La Inmaculada” de Los Palos Grandes y, los Universitarios, en la UCV, donde recibió el título de Ingeniero de Petróleo en el año 1982.

Comenzó su vida laboral con la empresa Maraven S.A. en Caracas, en noviembre de 1982, en el Departamento de Yacimientos de Exploración y Producción, luego denominado, Estudios Integrados de Yacimientos, Campo Ceuta, recién adquirido por parte de Maraven; inicialmente se le comunicó que iba a estar allí un periodo corto, para luego ser transferida a la División de Operaciones en Lagunillas...esa “estadía corta” duró más de siete (7) años.

Desde los inicios, su trabajo fue muy enriquecedor debido a que se arrancó desde cero: Organizar información, dividir el campo por áreas, etc. Es de resaltar que, una de ellas, estaba siendo estudiada en Holanda, lo que le permitió viajar hasta allá para continuar.

Agradece, el haber tenido personas a su lado, que la ayudaron y orientaron en sus inicios como profesional, haciendo mención especial al Sr. Blair Chan, de quién recibió mucha enseñanza y apoyo.

En el año 1988, estuvo asignada, por dos (2) años, a la empresa EGEP Consultores para realizar un estudio integrado en los Campos Barúa - Motatán, donde se realizó un trabajo completo, empezando por la organización de archivos, historias de pozos, hasta llegar a realizar el estudio convencional de yacimientos, incluido su simulación numérica. Al término del mismo, fue transferida a Maracaibo, y luego, a Lagunillas a trabajar en los Campos Mene Grande, Barúa - Motatán como Ingeniero de Yacimientos, desde el punto de vista operativo. No fue fácil conseguir la confianza de este personal, pero la consecución y materialización de oportunidades de incrementos de producción, provocó una mejora en las relaciones.





Dentro de sus responsabilidades en esa área, diseñó un libro de seguimiento para que la realización de las labores de personal de Planificación del Distrito Lagunillas fuese un poco más cómoda.

En el año 1996, fue transferida a Maracaibo para trabajar en Estudios Integrados Bloque V Centro, Segregación Lagocinco, donde se dio inicio a un Estudio Integrado de Yacimientos. Allí también trabajó en la certificación ISO 9000. A partir del año 2002, ha estado en proyectos técnicos de Productividad, Estudios Integrados de Yacimientos, Auditoría, Valoración y Certificación de Reservas en diferentes campos de México, Ecuador, Argentina, Perú y Colombia.

Ha cumplido con labores de docencia en la Universidad Rafael Belloso Chacín (URBE), donde tuvo que prepararse para esas funciones mediante estudios al respecto. Cuando trabajó en NCT Energy Group en alianza con R2M, realizó un Diplomado de Gerencia de Riesgo e Incertidumbre, el cual le ha servido para medir el impacto de la incertidumbre en el negocio petrolero. Es una agraciada al universo por darle la oportunidad de conocer Cuencas Petroleras de Venezuela, México, Colombia, Ecuador, Perú y Argentina, al haber realizado trabajos en ellas.

A raíz de la pandemia, su hermana morocha (Alicia) y ella, han creado un proyecto (emprendimiento) que se llama *Mimina Tejidos* (en honor a su mamá), que se inició tejiendo prendas de bebé, ampliándolo al rubro de carteras, blusas, pantalones y todo lo que se pueda tejer, razón por la cual invitan a los lectores de la revista a que sigan la cuenta de *Mimina Tejidos* en Instagram (@miminatejidos) para que vean lo que pueden hacer, una médica pediatra y una ingeniera de petróleo, con las agujas de tejer. Recomiendan esta actividad como terapia...Ahora lo llaman "El Yoga Moderno".

La historia de Carmencita nos invita a reflexionar sobre nuestras propias pasiones y talentos. ¿Cómo podemos encontrar formas de integrar diferentes aspectos de nuestra vida y crear algo único y significativo? Su ejemplo nos muestra que no hay límites para lo que podemos lograr cuando seguimos nuestro corazón y utilizamos nuestras habilidades de manera creativa. Cabe destacar que Carmencita toma en cuenta tres (3) palabras que significan mucho en su vida, las cuales son Pasión, Paciencia y Perseverancia. La Pasión nos impulsa, la paciencia nos evita las imprudencias y la perseverancia nos brinda fortaleza para seguir adelante... a pesar, incluso de "aparentes fracasos".



# CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

*Generar una voz objetiva, transparente, independiente y con un altísimo rigor técnico y científico en pro y defensa de la energía en sus diferentes formas y como una fuente de desarrollo armónico y sostenible para todos los colombianos.*

**Orienta sus esfuerzos y recursos hacia los siguientes tareas y objetivos:**

- La mejora y el fortalecimiento de la disponibilidad de energía sostenible
- La transición a un futuro energético de sostenibilidad creciente
- La transición a un futuro energético de sostenibilidad creciente



+57 601 6241588



xuaenergy.org

# NÚMERO 2: LAS CREDENCIALES

## ANTONIO JIMÉNEZ - INGENIERO DE PETRÓLEO

En menos de un año, en el segundo quinquenio de los años setenta, dos profesionales de la ingeniería fueron reclutados por la industria de los hidrocarburos de Venezuela. Sus respectivos perfiles, encajaron y llenaron las expectativas para ambas posiciones.

Uno de ellos, fue nombrado como el primer presidente de la estatal petrolera a partir del primero de enero de 1976. El general Ravard, como fue más ampliamente conocido, estaba retirado y para optar al cargo, aportó credenciales diferentes a las de las fuerzas militares.

Entre esas credenciales, que lo convirtieron en el más idóneo, incluyó un grado de ingeniero civil obtenido en 1945, en la prestigiosa Massachusetts Institute of Technology, MIT, una amplia experiencia en el mundo de la energía hidroeléctrica y varios cargos presidenciales en corporaciones y empresas del estado.

El otro reclutado era un ingeniero de petróleo, recién graduado a finales de ese mismo año 1976, en la Universidad del Zulia. Sin más experiencia operativa, que la obtenida en las cinco semanas, de una pasantía laboral de mediados del año 1975. Se incorporó a la filial operativa Maraven, SA.



Para lograr ser empleado, el ingeniero presentó unas credenciales, que incluían la obtención del más alto promedio ponderado de notas de su promoción, una beca de estudios y su trabajo como asistente docente de algunos profesores.

El general Ravard se mantuvo por ocho años en la presidencia de PDVSA y el otro ingeniero, estuvo laborando por 26 años continuos, saliendo junto a un cuantioso grupo de ejecutivos, despedidos por la acción oficial del gobierno en el año 2003.





En el año 1977, los empleos de la industria del petróleo en Venezuela, no estaban direccionados para todos los aspirantes, ya que, existían fuertes limitaciones, como un nivel moderado de actividad y la faltante adecuación de la infraestructura domiciliaria. Para los cupos existentes, las credenciales eran determinantes.

Con los ingenieros recién empleados, en los cuales se notaba una baja representación femenina, se inició la profesionalización de las posiciones operacionales, sustituyendo a los técnicos industriales. El “Well Site Engineer”, representaba el inicio y la estadía, por un par de años, en las labores de campo, asignándole los taladros a los ingenieros, como si fueran hijos adoptados.

Una noche en la operación de un pozo ubicado en pleno lago de Maracaibo, se presentó una tormenta que obligó a suspender los trabajos. El riesgo de perder la estabilidad de la gabarra fue notable y bajo esas condiciones, estuve de mi lado, un ángel de la guarda bajo la apariencia de un supervisor muy delgado y de bigotes. El “ángel” me invitó al sitio de manejo de unos winches, que sostenían las cadenas para la estabilidad de la gabarra. Varias veces, sentí su mirada protectora para proceder a evacuar, si la gabarra mostraba posibilidades de voltearse y hundirse.

Unos meses después de ese susto, durante un temporal, se hundieron un par de gabarras en una noche, constituyendo todo un shock noticioso y doloroso por la pérdida de la vida de varios trabajadores.

En ese tiempo, todavía teníamos pendiente, la optimización de los procesos de trabajo seguro, para mantener la salud, ambiente y prevenir accidentes.

## NUESTROS SERVICIOS

Sistema Termoquímico Combinado  
y Controlado STCC™.

Sistema de Fracturamiento  
Termoquímico SFT™.

Efectos generados por el SFT™

Brazo de carga marina

Sistema de amarre multiboyas

Monoboyas

Tendido de tuberías

## **Y PRODUCTOS**

- Monoboyas
- Sistema de amarre multiboyas
- PLEM
- Tendido de tuberías

¡Contáctanos!



[info@castillomax.com](mailto:info@castillomax.com)



[www.castillomax.com](http://www.castillomax.com)



[@castillomaxoilandgas](https://www.instagram.com/@castillomaxoilandgas)





# ENERGÍA REGENERATIVA: UN NUEVO PARADIGMA

## PARA EL FUTURO SOSTENIBLE:

REPENSANDO LA ENERGÍA DESDE LA  
REGENERACIÓN

**MIGUELINA RODRÍGUEZ.** CEO BENRAM CONSULTING  
ESP. DESARROLLO ORGANIZACIONAL



En el dinámico escenario actual, donde la conciencia ambiental se entrelaza con la urgencia de la sostenibilidad, la industria energética se encuentra en una encrucijada crucial. "Café con D`mentes Verdes" emerge como un faro de diálogo y acción, impulsando una transformación que va más allá de la mera sostenibilidad.

La regeneración, un concepto que trasciende la mitigación de daños, se presenta como el nuevo paradigma, un llamado a revitalizar los ecosistemas y comunidades afectadas por las prácticas energéticas tradicionales.

La pregunta que resuena en este contexto es: ¿cómo puede el sector energético transmutar en un agente de regeneración? La respuesta, compleja y multifacética, se encuentra en la intersección de la innovación disruptiva, la colaboración sin precedentes y una visión a largo plazo, que priorice el bienestar del planeta sobre las ganancias inmediatas.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) destaca que la restauración de los ecosistemas es esencial para mitigar el cambio climático y revertir la degradación ambiental (PNUMA, 2025). En este contexto, la regeneración energética emerge como un enfoque innovador que busca no solo reducir el impacto ambiental, sino mejorar activamente los ecosistemas afectados.

## **Del extractivismo a la regeneración: El cambio de paradigma**

Históricamente, la industria energética ha operado bajo un modelo extractivo, una lógica de "tomar, hacer y desechar" que ha agotado los recursos naturales y degradado el medio ambiente. Sin embargo, este enfoque, basado en la maximización de ganancias a corto plazo, ha demostrado ser insostenible a largo plazo. La explotación de combustibles fósiles y minerales ha generado deforestación, contaminación del agua y pérdida de biodiversidad (Mola, Felipe-Lucia, & Lozano, 2025).

El concepto de impacto regenerativo propone una ruptura radical con este modelo, abogando por:

- **Energías renovables con valor regenerativo:** La transición hacia fuentes de energía limpia, como la solar y la eólica, debe ir acompañada de proyectos de restauración ambiental que impulsen la biodiversidad y capturen carbono.
- **Modelos empresariales circulares:** La economía circular, basada en la reducción, reutilización y reciclaje de recursos, se presenta como un marco fundamental para minimizar el desperdicio y maximizar la eficiencia.
- **Innovación para la regeneración:** La tecnología, desde biocombustibles de segunda generación hasta inteligencia artificial, juega un papel crucial en el desarrollo de soluciones regenerativas.

## **Estrategias clave para una Industria energética regenerativa**

Para transformar la industria energética en un motor de regeneración, es fundamental implementar estrategias basadas en la sostenibilidad, restauración ecológica e innovación tecnológica.

### **1. Energías renovables con valor regenerativo**

- Integrar energías renovables con proyectos de restauración de suelos degradados y captura de carbono.
- Asegurar que la instalación de infraestructuras energéticas impulse la biodiversidad.

### **2. Rehabilitación de ecosistemas post-extracción**

- Empresas petroleras y mineras deben liderar programas de restauración ecológica en áreas afectadas.
- Promover soluciones basadas en la naturaleza, como la reforestación con especies nativas y recuperación de fuentes hídricas.
- Un ejemplo de éxito es la rehabilitación de tierras en Cerrejón, Colombia, donde se han restaurado más de 4.700 hectáreas con la siembra de 2,4 millones de árboles nativos (Cerrejón, 2024).

### **3. Participación comunitaria y gobernanza colaborativa**

- Incluir, activamente, a las comunidades locales en la toma de decisiones energéticas.
- Fomentar modelos como las cooperativas energéticas regenerativas, donde las comunidades sean protagonistas de la transición energética.



#### **4. Economía circular y energía**

- Transición hacia sistemas donde los residuos energéticos se conviertan en recursos.
- Aplicar principios de economía circular en procesos de producción y distribución.

clave para empresarios, científicos, comunidades y activistas que buscan construir un futuro energético regenerativo. La transición energética, se reconoce, no es solo un desafío tecnológico, sino también un imperativo de conciencia y colaboración.

#### **5. Tecnología e innovación para la regeneración**

- Desarrollo de biocombustibles de segunda generación con menor impacto ambiental.
- Uso de inteligencia artificial para optimizar el consumo energético y reducir desperdicios.

A través de debates abiertos, intercambio de conocimientos y proyectos innovadores, "Café con D` mentes Verdes" promueve estrategias que combinan energías limpias, restauración ecológica y equidad social.

#### **Casos Inspiradores: Regeneración en acción**

En distintas partes del mundo, proyectos innovadores están demostrando que la regeneración energética es posible y viable:

- **Proyecto Kelp Blue (Namibia):** Un modelo de regeneración marina mediante la captura de carbono y la restauración de ecosistemas oceánicos con granjas de algas.
- **Regeneración en la Amazonía:** Empresas energéticas financieran proyectos de conservación forestal y agroforestería para mitigar su impacto ambiental.
- **Cooperativas solares comunitarias** en Europa: Modelos descentralizados de producción energética que empoderan a las comunidades y generan impactos sociales positivos.

La industria energética se encuentra ante un desafío trascendental: transitar de un modelo extractivo a uno regenerativo. Este cambio de paradigma, impulsado por la innovación, colaboración y visión a largo plazo, es esencial para garantizar un futuro sostenible para las próximas generaciones.

La regeneración energética no solo es una necesidad ambiental, sino una oportunidad para repensar la relación de la humanidad con el planeta. Proyectos como el de Cerrejón, en Colombia o Kelp Blue, en Namibia demuestran que es posible restaurar ecosistemas afectados por la actividad energética y al mismo tiempo generar valor económico y social.

La invitación es clara: empresas, gobiernos, comunidades y ciudadanos deben sumarse a este movimiento de regeneración. "Café con D` mentes Verdes" se erige como un catalizador de este cambio, promoviendo la conversación y la acción hacia un modelo energético que no solo reduzca daños, sino que restaure y revitalice el planeta.

#### **Café con D` mentes Verdes: Un Espacio para construir el futuro energético**

Este espacio de diálogo y acción se ha convertido en un punto de encuentro



**MIGUELINA RODRÍGUEZ.** CEO BENRAM  
CONSULTING. ESP. DESARROLLO  
ORGANIZACIONAL

#### Referencias bibliográficas

- Cerrejón. (2024). Cerrejón alcanza las 4700 hectáreas rehabilitadas de antiguas áreas de minería. Recuperado el 20 de marzo de 2025, de <https://www.cerrejon.com/medios/noticias/cerrejon-alcanza-las-4700-hectareas-rehabilitadas-de-antiguas-areas-de-mineria>
- Mola, I., Felipe-Lucia, M., & Lozano, J. (2025, marzo 18). Nuestro futuro depende de restaurar la naturaleza. EL PAÍS. Recuperado de <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2025-03-18/nuestro-futuro-depende-de-restaurar-la-naturaleza.html>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2025).
- Únete a la #Generación Restauración: Restauración de ecosistemas para las personas, la naturaleza y el clima. PNUMA. Recuperado de <https://www.unep.org/es/resources/ecosystem-restoration-people-nature-climate>

**Si eres una mujer en el sector energía y deseas unirte, te invitamos a ser parte de nuestra comunidad.**



**Integridad  
Colaboración**

**Empoderamiento  
Inclusión**

**Innovación  
Desarrollo Continuo**

**OFRECEMOS:**  
**Servicios de Investigación**  
**Asesorías**  
**Mentorías**

Fundación Women in Energy Venezuela  
 win.venezuela

# DE LA COMPETENCIA A LA COLABORACIÓN: ROMPIENDO EL MITO DE LA RIVALIDAD FEMENINA



**DRA. CLARA RODRÍGUEZ  
RONDÓN**

GEOCIENTÍFICA SENIOR.  
FUNDADORA DE  
EXPLORETERRA  
CO-FUNDADORA Y  
EX-VICEPRESIDENTA DE  
GEOLATINAS

“No todas las mujeres compiten entre sí. He visto lo contrario, mujeres que se apoyan, que impulsan a otras, que abren puertas. Pero también he vivido momentos donde la competencia innecesaria nos frena más de lo que nos ayuda”.

**La historia lo deja claro:  
cuando nos unimos y  
creamos espacios para  
nosotras mismas, generamos  
oportunidades para todas. No  
tenemos que competir  
cuando podemos avanzar  
juntas.**

El tema de la rivalidad femenina ha sido objeto de discusión durante décadas, a menudo reforzando estereotipos negativos que limitan el potencial de las mujeres en diversos ámbitos. La idea de que las mujeres deben competir entre sí para tener éxito. Al destacar la importancia de la colaboración y el apoyo mutuo, este artículo, nos invita a imaginar un futuro donde las mujeres no sean rivales, sino aliadas en su búsqueda de crecimiento y reconocimiento. La unión y el empoderamiento son clave para transformar nuestro entorno laboral y académico, creando así espacios más justos e inclusivos para todas.

**Hay frases y momentos que se quedan contigo para siempre. Hace algunos años, una colega me dijo que debía "apagar mi brillo". Me sorprendió. Tal vez lo tomé demasiado literalmente, o quizás mi neurodiversidad hizo que esas palabras resonaran más de lo que ella pretendía.**

En otra ocasión, supe que una mujer se enfurecía y criticaba negativamente mi trabajo cada vez que lo veía, pero solo en mi ausencia. Algunos decían que lo hacía para pisarme y poder subir. Aún me duele, y hoy me pregunto: ¿por qué tendría que minimizarme para que otra mujer sobresalga? ¿Por qué el éxito de una tiene que sentirse como una amenaza para otra?

No todas las mujeres compiten entre sí. He visto lo contrario, mujeres que se apoyan, que impulsan a otras, que abren puertas. Pero también he vivido momentos donde la competencia innecesaria nos frena más de lo que nos ayuda.



No es solo una sensación personal. Investigaciones muestran que la rivalidad femenina en entornos académicos y laborales surge por estructuras que nos han condicionado a creer que hay espacio solo para unas pocas (Leibtag, 2024; Ely et al., 2020).

Pero esta idea es una falacia heredada, no una verdad inmutable. Cuando nos apoyamos unas a otras, cuando damos oportunidades y abrimos caminos, logramos lo que ninguna de nosotras podría haber alcanzado sola.

### Orígenes históricos de la competencia entre mujeres

He pensado mucho en si esta competencia es solo una cuestión personal o si tiene raíces más profundas.

**El síndrome de la abeja reina es un fenómeno descrito desde los años 70 que explica cómo algunas mujeres en posiciones de liderazgo pueden obstaculizar el avance de otras en lugar de apoyarlas (Staines, Tavris & Jayaratne, 1974). No es que sean mezquinas por naturaleza, sino que han sido condicionadas por un sistema que, durante siglos, nos ha hecho creer que solo hay espacio para unas pocas**

Las mujeres han luchado por su lugar en el mundo académico y profesional. Sus contribuciones han sido invisibilizadas o atribuidas a hombres, un patrón conocido como el efecto Matilda (Rossiter, 1993).

En industrias como la nuestra, esto es evidente. Un estudio sobre la evolución de la participación de las mujeres en la industria petrolera venezolana muestra que, a pesar de los avances, seguimos enfrentando barreras constantes (Capello et al., 2020).



El estudio destaca que la falta de mentoría, la escasez de mujeres en posiciones de liderazgo y el difícil acceso a redes profesionales perpetúan la brecha. Pero también demuestra que cuando se crean programas de apoyo, las mujeres no solo entran en la industria, sino que se mantienen y prosperan.

La historia lo deja claro: cuando nos unimos y creamos espacios para nosotras mismas, generamos oportunidades para todas. No tenemos que competir cuando podemos avanzar juntas.

### El mito de la rivalidad femenina: Más cultura que instinto

Nos han hecho creer que la competencia entre mujeres es natural y he visto como muchos la motivan. Gran parte de esta rivalidad es construida socialmente.

Nish (2023) explica cómo la idea de que "solo puede haber una" en ciertos espacios ha sido reforzada durante años. En ambientes donde hay pocas oportunidades para las mujeres, nos enseñan que debemos luchar entre nosotras en vez de exigir que haya más espacios disponibles. Ely, Ibarra y Kolb (2020) también hablan del impacto negativo de esta narrativa en el entorno laboral y de la importancia de crear redes de apoyo mutuo.

Además, en muchas empresas se normaliza el *síndrome de la abeja reina*, perpetuando la idea de que las mujeres en posiciones de liderazgo deben ser "duras" con otras para ser respetadas (Leibtag, 2024).

Pero la realidad es otra. La investigación demuestra que las empresas donde las mujeres se apoyan mutuamente y crean redes de mentoría logran mayor éxito colectivo (Ely et al., 2020). No somos rivales, somos aliadas en la transformación de esta narrativa.

## **El impacto de la cultura en espacios globales**

Cuando trabajamos en entornos internacionales, la forma en la que nos comunicamos y colaboramos puede hacer toda la diferencia. En *El mapa cultural*, Erin Meyer (2014) explica cómo diferentes culturas manejan el liderazgo, toma de decisiones y comunicación. Mientras algunas son directas, otras se basan en la lectura entre líneas. Si no entendemos estos matices, podemos malinterpretar intenciones y crear barreras donde no deberían existir.

Lo mismo sucede con la equidad de género. No basta con llenar salas de reuniones con mujeres si no se les da voz y oportunidades reales. Estudios recientes demuestran que los equipos diversos logran mejores resultados, pero la diversidad solo funciona si hay inclusión real (Ali et al., 2021).

## **¿Cómo podemos apoyarnos? Acciones que marcan la diferencia**

Para cambiar esta dinámica, necesitamos pasar de la reflexión a la acción. Aquí se listan algunas maneras de lograrlo:

- 1. Celebrar los logros de otras mujeres.**  
La visibilidad es clave para el crecimiento profesional.
- 2. Fomentar redes de mentoría y apoyo.** Una conversación o un consejo pueden cambiar el rumbo de una carrera.
- 3. Crear espacios inclusivos.** No basta con hablar de inclusión; debemos asegurarnos de que sea una realidad.
- 4. Desafiar nuestros propios sesgos.**  
Reconocer y cuestionar nuestros patrones de competencia nos ayuda a romperlos.
- 5. Exigir que las organizaciones pasen del discurso a la acción.** Predicar con el ejemplo, no solo con palabras.

A pesar de que hay grupos increíbles como GeoLatinas ([geolatinas.org](http://geolatinas.org)), el mundo de la geociencia, ingeniería, y muchas otras disciplinas, sigue siendo desafiante para las mujeres. Pero si algo he aprendido en estos años es que cuando una mujer brilla, ilumina el camino para muchas más. Y juntas, podemos asegurarnos de que el camino sea cada vez más amplio. ¿Nos apoyamos?



**DRA. CLARA RODRÍGUEZ RONDÓN**  
GEOCIENTÍFICA SENIOR. FUNDADORA  
DE EXPLORETERRA  
CO-FUNDADORA Y  
EX-VICEPRESIDENTA DE GEOLATINAS

#### Referencias bibliográficas

- Ali, H. N., Sheffield, S. L., Bauer, J. E., Caballero-Gill, R. P., & Gasparini, N. M. (2021). An actionable anti-racism plan for geoscience organizations. *Nature Communications*, 12(1), 3794.
- Capello, M. A., et al. (2020). The evolution of women's role in engineering and geosciences in the oil industry from the 20th to the 21st century: A documented case history from Venezuela. *SPE Annual Technical Conference and Exhibition*, SPE-201135-MS.
- Ely, R. J., Ibarra, H., & Kolb, D. M. (2020). *It's Time to Break the Cycle of Female Rivalry*. Harvard Business Review.
- Leibtag, F. (2024). *Beyond Mean Girls: Breaking The Cycle Of Female Rivalry At Work*. Forbes.
- Meyer, E. (2014). *The Culture Map: Breaking Through the Invisible Boundaries of Global Business*. PublicAffairs.
- Nish, L. (2023). *There Can Only Be One: How Workplace Competition Hurts Women*. WIN Summit.
- Rossiter, M. W. (1993). The Matthew Matilda Effect in Science. *Social Studies of Science*, 23(2), 325-341.
- Staines, G., Tavris, C., & Jayaratne, T. (1974). The Queen Bee Syndrome. *Psychology Today*.

Solutions.  
People.  
Energy.<sup>SM</sup>



# SPE INTERNATIONAL



Western Venezuela  
Petroleum Section



## NUESTRA MISIÓN

CONECTAR A UNA COMUNIDAD  
GLOBAL DE INGENIEROS,  
CIENTÍFICOS Y PROFESIONALES  
DE LA ENERGÍA RELACIONADOS  
PARA INTERCAMBIAR  
CONOCIMIENTOS, INNOVAR Y  
AVANZAR EN SU COMPETENCIA  
TÉCNICA Y PROFESIONAL CON  
RESPECTO A LA EXPLORACIÓN, EL  
DESARROLLO Y LA PRODUCCIÓN  
DE PETRÓLEO Y GAS Y RECURSOS  
ENERGÉTICOS RELACIONADOS  
PARA LOGRAR UN FUTURO  
ENERGÉTICO SEGURO Y  
SOSTENIBLE.



# **DIEGO PÁEZ: UN FARO DE INNOVACIÓN Y LIDERAZGO**

**EN LA INDUSTRIA  
PETROLERA  
VENEZOLANA**

**ERIKA ANGARITA**

ESPECIALISTA EN  
DISEÑO Y  
PERFORACIÓN DE  
POZOS

**YULIMAR JANSEN**

PERIODISTA



Diego Páez emerge como una figura inspiradora en la industria petrolera venezolana, un sector que ha sido fundamental para el desarrollo económico y social del país. Su trayectoria como ingeniero de diseño y perforación de pozos es testimonio de su compromiso, resiliencia y liderazgo.

Comenzó su carrera en 2011 como ingeniero de producción aprendiz en el Múltiple -1, Campo El Furrial. A lo largo de sus 11 años de experiencia, ha acumulado habilidades y conocimientos que lo han posicionado como un referente en su especialidad. Desde sus inicios, su motivación por aprender y crecer, profesionalmente, ha sido evidente.

Uno de los logros más importantes en su carrera fue su papel en el Proyecto "Cacique Chaima", donde tuvo la oportunidad de ser parte de un equipo multidisciplinario que perforó 50 pozos horizontales de alta complejidad en el campo Cerro Negro, División Carabobo, lo que no solo resalta sus capacidades técnicas, sino también su habilidad para colaborar con otros profesionales de diversas especialidades, creando una sinergia esencial para el éxito del proyecto.

Nuestro ingeniero, destaca que lo que más le ha impactado a lo largo de su carrera ha sido "trabajar en equipos multidisciplinarios de alto rendimiento". La variedad de especialidades que se requieren en la industria petrolera y la colaboración entre ellas, son aspectos que enriquecen su experiencia laboral. Sin embargo, no todo ha sido un camino fácil; uno de los mayores desafíos que enfrentó fue adaptarse al rol de ingeniero de diseño y perforación de pozos, que demanda habilidades de comunicación, administración de recursos y un profundo conocimiento del subsuelo.

Para Diego, las claves del éxito en la industria petrolera radican en la resiliencia, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico e innovador. Es un firme creyente en la importancia de continuar aprendiendo: "El conocimiento vale más que el oro". Agradece profundamente a mentores y compañeros que han contribuido a su crecimiento, y ve su carrera en la industria petrolera como un hito significativo que le permitió conocer la historia y el impacto de Venezuela en el sector energético mundial.

**Su consejo para las nuevas generaciones es claro: deben comprometerse a adquirir conocimientos y asumir la ética profesional como una condición esencial para alcanzar el éxito. Alienta a los jóvenes a aprovechar las oportunidades únicas que ofrece el país, especialmente, por contar con las mayores reservas de petróleo del mundo, así como la creciente relevancia de las reservas de gas natural en el mercado energético global.**

Paez, recuerda con emoción su primer día de trabajo en la industria, una experiencia que considera increíble y difícil de describir. Más allá de sus logros técnicos, él cree que su legado se basa en promover un liderazgo colaborativo y un aprendizaje orientado hacia la mejora continua.

En un entorno en constante evolución, líderes como Diego Páez son fundamentales para guiar el futuro de la industria energética. Su dedicación e inspiración no solo impactan a quienes lo rodean, sino que también motivan a las futuras generaciones de trabajadores petroleros a contribuir significativamente al desarrollo energético de Venezuela.

# INPELUZ

## Instituto de Investigación Petrolera

Fundación Laboratorios de  
Servicios Técnicos  
Petroleros.

Especialistas  
en Petróleo,  
Gas y  
Ambiente

### Te ofrecemos

- Proyectos de Investigación
- Operaciones Consultoría
- Programas de Adiestramiento
- Análisis de Muestras
- Servicios Técnicos Especializados

Av 1 Esq Calle 95. Sector La Ciega.  
Maracaibo-Estado Zulia

Contactos

261 723 1489 / 723 1324 FAX: 0261 723 1402  
[www.inpe.luz.edu.ve](http://www.inpe.luz.edu.ve)



# PERFORACION DE POZOS EN ANACO

## -UN RETO PARA LA INGENIERÍA DE PERFORACIÓN

PARTE 1: BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA  
PERFORACION EN VENEZUELA Y ANACO.

**JORGE GARCÍA.** DRILLING AND WORKOVER SPECIALIST. DISEÑO  
Y EJECUCIÓN DE PROGRAMAS DE PERFORACIÓN DE POZOS.



Como es de todos conocido, Venezuela tiene 142 años navegando por el complejo y fascinante mundo de la extracción de hidrocarburos (petróleo y gas), productos que vinieron a sustituir al Café y Cacao, como principal fuente de ingreso económico; después de largos conflictos internos: guerras de independencia y civil, el oro negro, como mejor se le conoce, llegó al país en un momento crucial, económicamente dependiente de la agricultura, pesca y área pecuaria, con liderazgos militares y terratenientes, sin infraestructura vial, con sistema de salud deficiente, más del 80% de analfabetismo, hambruna, epidemias, con una esperanza de vida de no más de 53 años pero en momentos por descubrir el producto que movería la energía mundial y el que ha desencadenado, desde el punto de vista geopolítico, en innumerables guerras, así que, se puede decir que el petróleo llegó a cambiar, interna y externamente, la economía del país.

Con la perforación del primer pozo petrolero en Venezuela, el Eureka, en marzo de 1883, se dio el primer paso para avanzar en la extracción de petróleo crudo en el país. Este hallazgo se realizó en la hacienda La Alquitraná en el estado Táchira. Para la época, un acontecimiento que no generó mucha publicidad en el sistema de radio difusión, principal medio de comunicación del país.

El hidrocarburo se localizó a una profundidad de 60 metros, aunque más tarde se encontraría a menos de 15 metros y en numerosos manantiales donde brotaba de forma espontánea. De acuerdo a los registros, su volumen de producción correspondió a un poco más de 1,2 barriles de petróleo por día (BPD).

Cabe destacar que, para poder alcanzar la profundidad indicada antes, se utilizó un taladro de madera y su mudanza, desde el sitio donde fue diseñada hasta el pozo, fue registrada en tres (3) meses.

Para complementar este hecho en 1878, se registró la compañía minera Petrolia del Táchira con ingenieros venezolanos, con especialización en el exterior, para explotar los yacimientos cedidos en concesión; dicha empresa logró completar su primer pozo e impulsó la producción de kerosene y gasolina en el estado Táchira cinco años después

Para el país, después de lo descrito en los primeros párrafos, el hecho ocurrido en la finca la Alquitraná fue un total avance, por eso, este impactante hecho, ocurrido hace ya 142 años, marcó la historia de Venezuela y generó que se cambiara el motor económico del país al basarlo en la producción de petróleo y gas



**Figura 1. Taladro que Perforo el pozo Eureka**

Pasaron 31 años para que se tuviese el primer pozo de petróleo, a nivel comercial, en Venezuela, el Zumaque -1, completado oficialmente en Julio de 1914 con una producción de 250 BPD, dándose inicio a la aventura petrolera, positiva para algunos, mientras que para otros, el inicio del fin.

Recordando a Juan Pablo Pérez Alfonso, uno de los impulsores y fundadores de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) con su icónica y célebre frase, se refirió al petróleo como "el excremento del Diablo", por los enormes intereses que giran en torno a este recurso, sobre todo por las potencias energéticas que lo demandan. Sin embargo, más allá de su valor comercial, el petróleo representa una fuente vital de desarrollo para Venezuela.

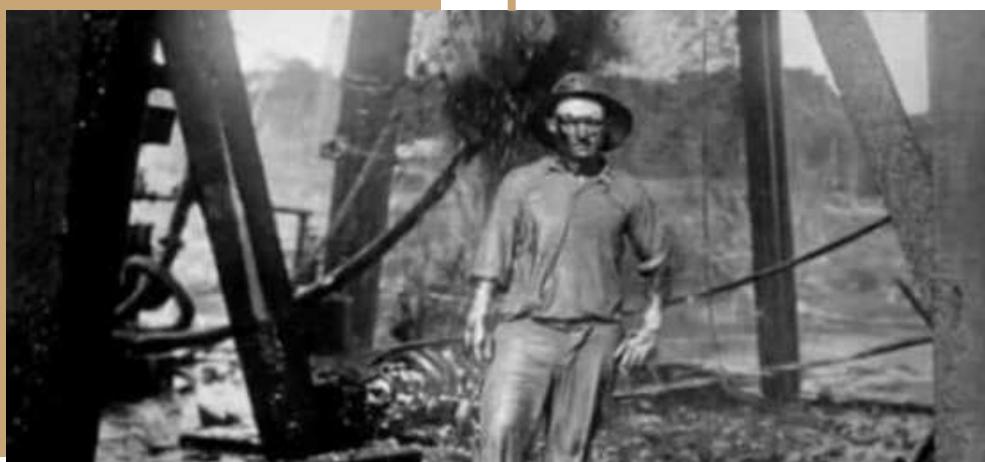
General Asphalt, principal empresa petrolera en el país, para ese entonces, se mantuvo actualizado sobre las perspectivas geológicas del país y no perdió tiempo en incorporar a su subsidiaria Caribbean Petroleum (1911) y también ofreció al Royal Dutch/Shell Group, una participación mayoritaria (51%) en Caribbean.

La perforación del pozo Zumaque-1 se inició en Enero de 1914, con un equipo de perforación de percusión tipo balancín, el Star Drilling Machine-23, bautizado por el pueblo criollo como "La Estrella". El equipo de trabajo estuvo integrado por los venezolanos Julio Ballesteros, Alcibiades Colina y Eusebio Sandrea, entre otros, oriundos del Zulia, bajo el liderazgo de Jack Stokes y RW Merritt, ingeniero y relacionista público de la compañía. Samuel Smith, nativo de Curazao, actuó como intérprete.

El pozo se completó, mecánicamente, a una profundidad de 443 pies (135 metros) con una tasa de producción estabilizada de 250 BPD de petróleo de 19,2° API. Se finalizó, oficialmente, en Julio de 1914.

En Enero de 1914, cuando vencía el período exploratorio de la segunda concesión otorgada a Rafael Max Valladares -representante nacional de General Asphalt-, la empresa solicitó 1.028 lotes de exploración con un total de 512.000 hectáreas, de importantes derrames de petróleo.

Bajo la guía del Grupo Shell y apoyado en sus propias evaluaciones, Caribbean inicia su primera campaña de perforación en Mene Grande y Costa Oriental del Lago de Maracaibo.

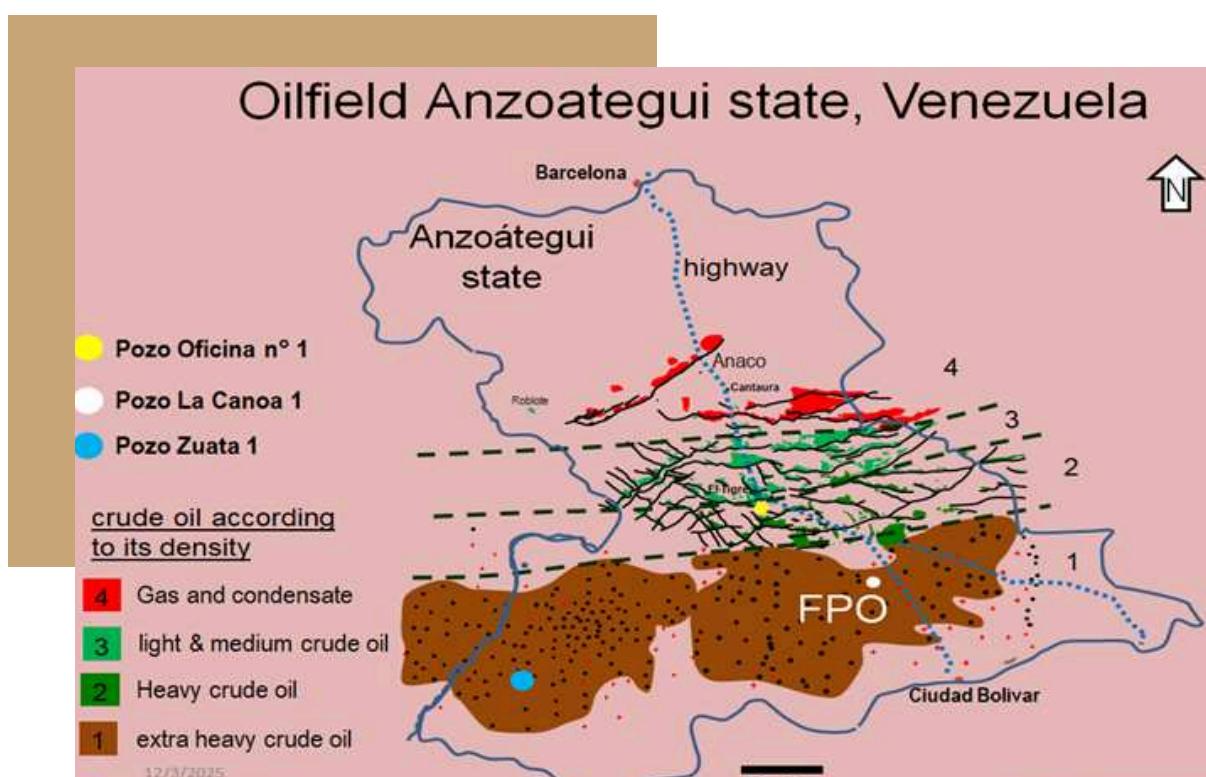


**Figura 2. Zumaque-1, Rostros del Zumaque, muestras del reventón**

La mudanza del Zumaque-1 se realizó desde las serranías del estado Trujillo con una duración de dos (2) meses para llegar al lugar de la Perforacion.

Desde su fundación (7 de mayo de 1944), la ciudad de Anaco, ubicada en el centro del Estado Anzoátegui (Venezuela), ha sido el epicentro de innumerables aventuras para extraer petróleo o gas. Fue fundada por Margariteños que buscaban mejor sustento que el que tenían en la isla, según varios cronistas, Juvenal Blanco entre ellos, quienes observando que la Standard Oil Company of New York (SOCONY) estaba empleando personal en un ramo laboral poco conocido en Venezuela, pero atractivo, se abalanzaron a esta aventura, no solo por el salario, que era atractivo, sino porque esta empresa construyó viviendas, escuelas, iglesias, infraestructura vial, centros de salud y centros de recreación para sus trabajadores. Por supuesto, no podía faltar el estadio de Béisbol, deporte muy popular en los EEUU y que ya venía practicándose en el país por la influencia de ciudadanos Norte Americanos que vivían en Venezuela

Como dato curioso, la SOCONY logró dar empleo, en sus diferentes actividades, a más personas que las que podían la empresa privada o el estado venezolano para aquel entonces. La influencia política y económica de la empresa en la zona, la hicieron ver como la más importante y famosa de ese momento con mayor influencia que las propias autoridades gubernamentales.



**Figura 3. Mapa de hidrocarburos del Estado Anzoátegui**  
Fuente: Chacín

La SOCONY comenzó a perforar pozos de petróleo y gas para satisfacer las demandas crecientes generadas por la segunda guerra mundial y los aliados, así como la demanda interna de energía en EEUU. Esto hizo que la administración del de la extracción del subsuelo no se realizó de la manera más eficiente, abriendo un abanico de oportunidades laborales a todo aquel que quisiera entrar en este mundo.

Opiniones como: “El que perfora en Anaco, perfora en cualquier parte del mundo” se comenzó a escuchar entre los extranjeros y locales que se aventuraban en la zona y veían como la construcción de los pozos no eran tan sencilla como los capataces de la compañía extranjera. Comentarios como “de dónde vienes de trabajar, ¿de Anaco?, es verdad que ahí el petróleo lo protege el diablo”, haciendo referencia a lo difícil que era perforar en Anaco y sus adyacencias.

Con el paso del tiempo, a pesar que la tecnología había avanzado y los taladros de Perforacion se perfeccionaron, otras opiniones se hicieron muy populares, tales como: “Si perforaste en Anaco, ya tienes todos los pecados perdonados” haciendo alusión a lo complejo y difícil que era construir un pozo en esa zona del país, aun, con tecnología y todo.

Entonces surgen preguntas como, “Anaco, ¿es realmente una zona compleja y un verdadero reto para la ingeniería de Perforacion? Sin duda que sí, Anaco es una de las áreas más complejas de perforar en Venezuela.

Así que, a partir de ahora, se comenzara relatando, de forma general, sobre su estructura geológica:

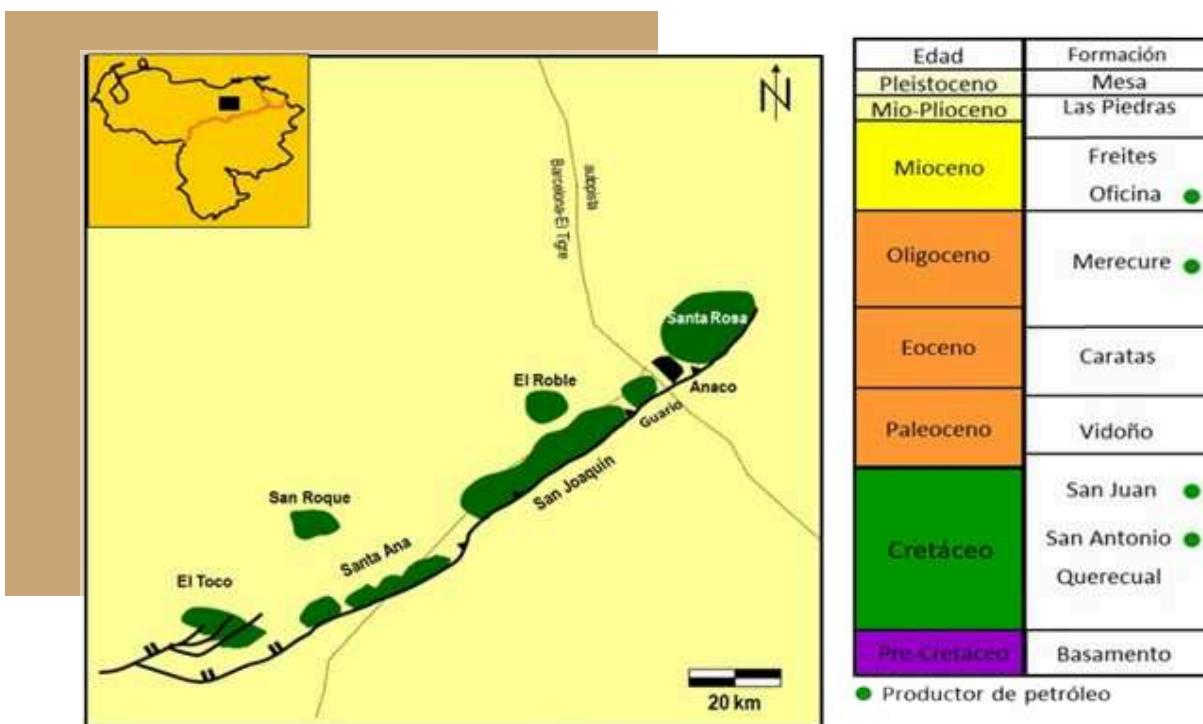
Anaco, también conocido como Distrito de Producción Gas Anaco, se encuentra ubicado en el centro del Estado Anzoátegui, dentro de la cuenca Oriental de Venezuela, específicamente en la Sub-Cuenca de Maturín. Es un bloque levantado al norte del corrimiento de Anaco, a lo largo del cual resalta la presencia de una serie de domos, que determinan las estructuras de entrampamiento de hidrocarburos de la región:

El distrito de producción gas Anaco está conformado por dos áreas operacionales; AMA: Área Mayor de Anaco, subdividida en; AMA Este y AMA Oeste.

## • Área mayor de Oficina (AMO)

Comprende los Campos: Santa Rosa, San Joaquín, Guarió, El Roble, Santa Ana y El Toco, cuyas estructuras se caracterizan por levantamientos dómicos alineados Noreste – Suroeste. Dichos levantamientos están separados por sillas estructurales bien diferenciadas que normalmente separan los entrampados hidrocarburíferos.

### Campos Petroleros del Área Mayor de Anaco (AMA)



**Figura 4. Mapa de Campos Petroleros del Área Mayor de Anaco (AMO)**

La columna estratigráfica productora de los campos Santa Rosa y San Joaquín, principales productores de Gas, condensado y asociado, poseen un espesor aproximado de 11 mil pies, de los cuales, las formaciones Oficina, Mereceré y San Juan representan unos 8500 pies y están representadas por intercalaciones de cuerpos lutíticos y areniscas. En este mismo orden de ideas los yacimientos de gas están entrampados en estructuras dominas, las cuales son atravesadas por el corrimiento de Anaco, una falla inversa que, generalmente, conforma el límite estructural a definir y la delimitación de estos yacimientos.

Esta estructura geológica comienza a complicarse para el Perforador, Geólogo e Ingeniero de yacimientos cuando, en estas estructuras domicas, se consiguen yacimientos de gas con alta presión a nivel superior de la estructura (nivel somero), arcillas altamente reactivas y sobre presionadas que se hidratan al contacto con el agua, arenas no consolidadas, así como también zonas de cavernas.

De la misma forma, se tienen yacimientos depletados y de alta presión en su estructura media, encontrando algunas estructuras con presiones anormales, áreas micro fracturadas, carbón, secciones salinas, así como también formaciones anhidrita o yeso, lo que complica el diseño del peso del lodo.

En el área de producción se consiguen arenas con diferenciales de presión, iniciando con arenas con bajo balance, seguido de arenas con sobre balance para culminar, con áreas en balance, lo que genera un dolor de cabeza a la hora de diseñar el esquema mecánico del pozo, ventana operacional y construcción del mismo.

La prevaluación general mostrada en la figura 1, para el hoyo productor, da una idea de lo complejo que puede ser perforar en el área mayor de anaco (AMA), sobre todo el encontrar un peso del lodo ideal que ayude atravesar estas formaciones con el mayor balance posible, sin perdidas de circulación o eventos de influjo. Si se analiza la columna de presión, expresada en libras/galón, se puede observar las notables diferencias entre una arena y la otra, dentro del mismo intervalo o sección.

Los campos de gas están ubicados, a escasos 10 kilómetros del perímetro de la ciudad, hace que cada ciudadano conozca y esté involucrado, de una u otra manera, con el proceso de extracción de gas y sus operaciones.

PREVALUACION GENERAL						
ARENA	YACIMIENTO	TVD	ESPESOR	INTERPRETACION	PRESION	COMENTARIOS
OFIC-CO-Q		7207		LUTITA		
OFIC-CO-R1	JM-32	7249	20	CONDENSADO		ALTA PERMEABILIDAD
OFIC-CO-R2		7275	15	HIDROCARBURO	12,30	PETROFISICA_JM-238
OFIC-CO-S		7361		LUTITA		
MEREC-A		7428	22	HIDROCARBURO	11,50	PETROFISICA_JM-238
MEREC-B		7506	20	HIDROCARBURO	12,70	PETROFISICA_JM-238_JM-239
MEREC-C	JM-19	7529	40	CONDENSADO		
MEREC-D		7653	25	HIDROCARBURO	8,70	PETROFISICA_JM-238
MEREC-E		7685	38	HIDROCARBURO	8,90	PETROFISICA_JM-238
MEREC-F		7725	22	HIDROCARBURO	9,10	PETROFISICA_JM-238
MEREC-G	G-3	7775	15	CONDENSADO		ALTA POROSIDAD
MEREC-H	G-3	7829	15	CONDENSADO		ALTA POROSIDAD
MEREC-I	JM-98	7869	5	CONDENSADO		ALTA POROSIDAD
MEREC-J1-SUP		7908	28	HIDROCARBURO	11,90	PETROFISICA_JM-238_JM-239
MEREC-J1 INF	JM-19	7979	60	CONDENSADO		ALTA POROSIDAD
MEREC-J2		8062		ARENA ARCILLOSA		BAJA POROCIDAD
MEREC-K	JM-98	8159	10	CONDENSADO		ALTA POROSIDAD
MEREC-L		8200	22	HIDROCARBURO	5,90	PETROFISICA_JM-238_JM-239
MEREC-M1		8261		LUTITA		Límite de Yac. JM-158_CONDENSADO
MEREC-M2	JM-104	8309	24	CONDENSADO		Límite de Yac. JM-158_CONDENSADO
MEREC-N	JM-158	8389	15	CONDENSADO		Límite de Yac. JM-158_CONDENSADO
MEREC-O		8423		LUTITA		
PROF FINAL		8503				

**Figura 5. Prevaluación General de la zona de Producción de un Pozo de AMA**



**SOLUCIONES  
MAESTRAS**

# **EARM MASTER SOLUTIONS**

En **EARM** Consulting estamos en capacidad de: Debatir, soportar, asesoras, acompañar y capacitar a nuestros clientes, para mantenerlos al menos un paso adelante, en temas, conocimientos, disciplinas y metodologías asociadas con la confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad, integridad, seguridad, riesgo, optimización y operaciones, de manera holística, para optimizar los recursos, mantener los activos operativos, con alto nivel y estándares de satisfacción.

---

**Elimar A. Rojas M.**

Consultor de Ingeniería para PYMES  
PROCESOS | FIABILIDAD | RIESGOS | INTEGRIDAD

 [earm.consulting@mail.com](mailto:earm.consulting@mail.com)

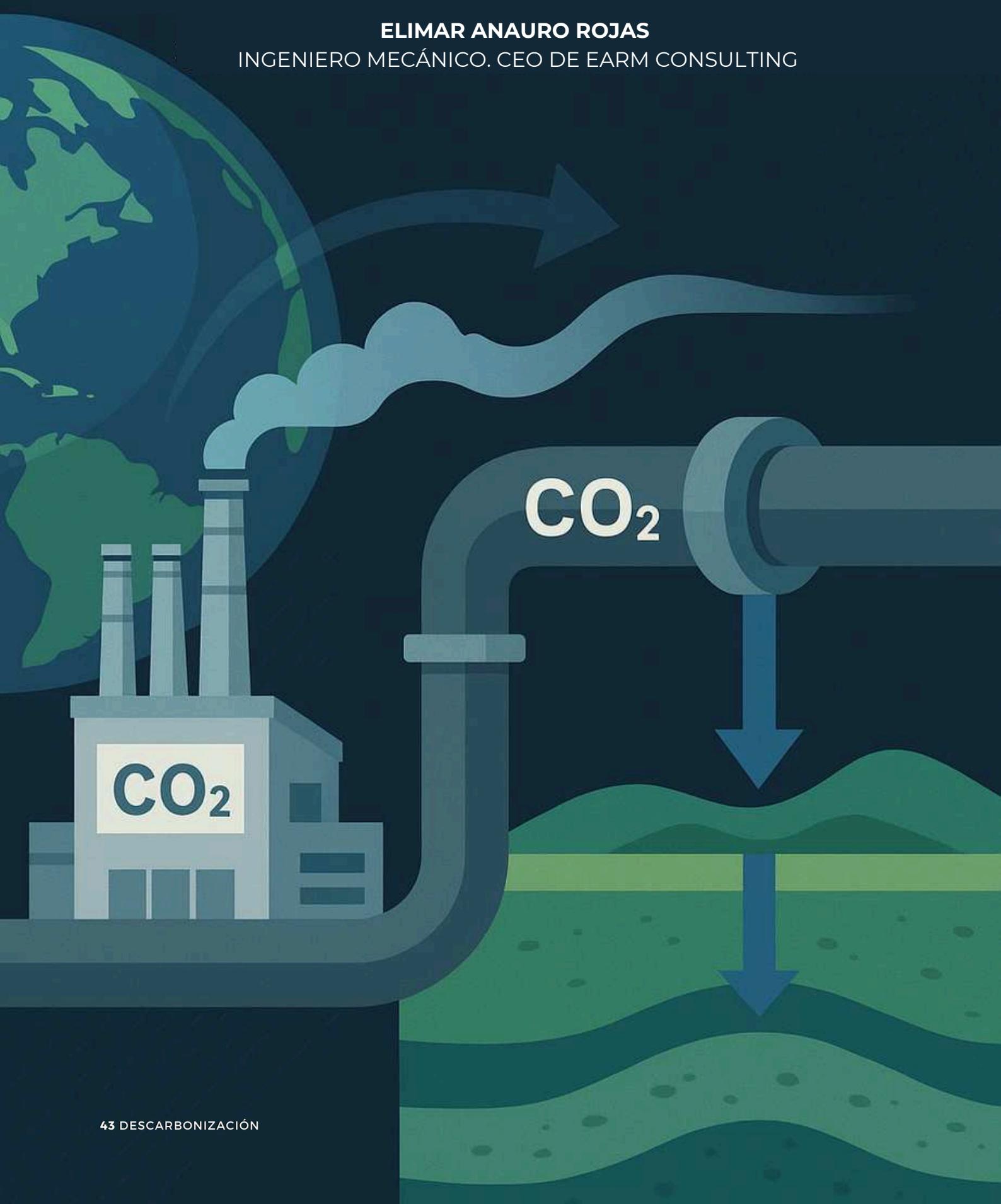
 **Telefono de Contacto**  
**33-3021-2621**

# DESCARBONIZACIÓN

CAPTURA, TRANSPORTE, INYECCIÓN Y  
ALMACENAMIENTO DE CARBONO

**ELIMAR ANAURO ROJAS**

INGENIERO MECÁNICO. CEO DE EARM CONSULTING



La creciente necesidad del cambio climático ha llevado a considerar distintas tecnologías para la mitigación del efecto invernadero y el calentamiento global del planeta que conlleva a tres (3) esfuerzos tecnológicos clave: (1) eficiencia energética, (2) energías renovables y (3) captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

Actualmente, los proyectos relacionados con la captura, transporte, inyección y almacenamiento de carbono adoptan muchas formas y requieren el manejo seguro y responsable de una corriente que puede ser muy grande de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y su transporte a grandes distancias por tierra o por mar, a bordo de buques, previo a ser inyectado en estructuras geológicas que han sido analizadas para su adecuado almacenaje del CO<sub>2</sub>.

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es una sustancia conocida y cotidiana; es decir, un gas incoloro e inodoro que, a condición de temperatura y presión estándar, es aproximadamente, 1,5 veces más pesado que el aire. Sin embargo, su comportamiento y características son de especial atención cuando se maneja en grandes cantidades en sus fases líquida y supercrítica que, actualmente, no han sido entendidas lo suficientemente como para asegurar que su potencial peligro se gestione adecuadamente.

De igual manera, cuando se encuentra bajo presión y en cantidades grandes, un evento de pérdida de contención de una corriente de CO<sub>2</sub>, pudiese resultar en un riesgo de accidente mayor, cuyos riesgos deben gestionarse de manera eficaz hasta un nivel aceptable, al igual que cualquier otro riesgo potencial

Desde el 2000, unas 20 organizaciones han unido esfuerzos para proporcionar conocimientos y orientación en el desarrollo de una fuente de referencia relevante y completa para esta emergente industria, con énfasis en el desarrollo de una gestión de riesgos del CO<sub>2</sub> consistente, coherente y sólida; considerando la gran mayoría de los eslabones principales de la cadena y las fases del ciclo de vida del sistema de CO<sub>2</sub>, con especial atención en las fases tempranas de su desarrollo (conceptualización e ingeniería).

Lamentablemente, el CO<sub>2</sub> capturado no es 100% puro, llegando a contener impurezas como CO, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>, los cuales, pueden existir en pequeñas cantidades, aumentando la probabilidad y/o las consecuencias de fugas del sistema de CO<sub>2</sub>.

### **Los distintos eslabones, asociados con la cadena del CO<sub>2</sub>, son:**

- Instalaciones de captura de CO<sub>2</sub>
- Acondicionamiento y compresión de CO<sub>2</sub>
- Ductos terrestres y marinos de CO<sub>2</sub>
- Instalaciones de almacenamiento intermedio
- Buques transportadores de CO<sub>2</sub> e instalaciones de carga y descarga
- Pozos de inyección
- Inyección terrestre o marino para Almacenamiento final

Y los cuatro (4) mayores desafíos asociados con la gestión de riesgos de la captura y el almacenamiento de carbono son:

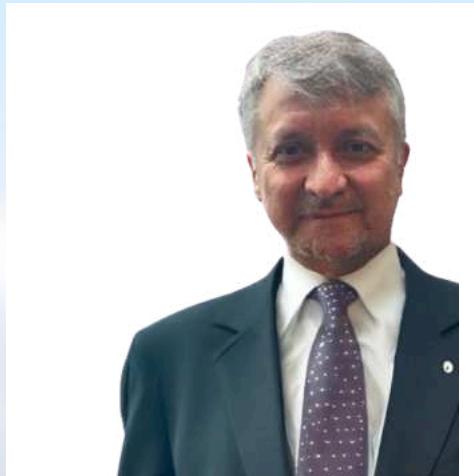
- Complejidad y escala de proyectos y operaciones.

- Participación de múltiples sectores y organismos reguladores.
- Falta de experiencia dentro de la industria y sus organismos reguladores.
- Necesidad de ganar y mantener la aceptación de las partes interesadas.

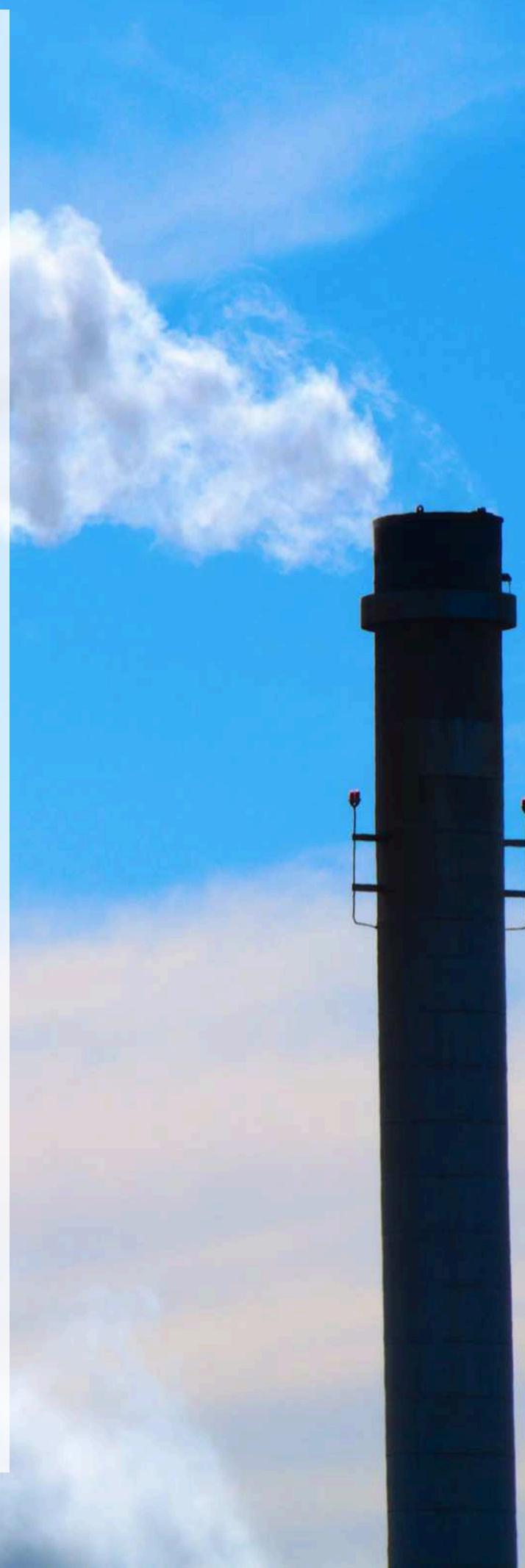
Los aspectos que se deben tomar en cuenta en el proceso de gestión de riesgos y en las etapas futuras del ciclo de vida de una planta de exportación de CO<sub>2</sub> líquido son:

- Inadecuada apreciación o comprensión de peligros potenciales del CO<sub>2</sub> e impurezas asociadas a esa corriente que requieren mitigarlos y llevar a niveles de riesgo tolerables, sin llegar a costos altos del proyecto asociado.
- Diagramas de fases de mezclas del CO<sub>2</sub> ante la presencia de H<sub>2</sub> o N<sub>2</sub>, que puede dar lugar a cambios significativos en las envolventes de fases, requiriendo comprender las ecuaciones de estado que rigen la mezcla y deben incorporarse en el diseño.
- Seleccionar materiales compatibles con el CO<sub>2</sub> debido a que, en su fase líquida, y en particular en estado supercrítico, se utiliza, normalmente, como disolvente industrial que puede descomponer algunos lubricantes, eliminándolos o provocando cambios en sus propiedades, y provocar atascamiento de equipos, como válvulas o equipos rotativos y provocar pérdidas significativas de contención y contaminación.
- Corrosión interna de tuberías y recipientes, ya que, el CO<sub>2</sub> en combinación con agua libre forma ácido carbónico que es, altamente, corrosivo para los aceros al carbono, aumentando, significativamente, la tasa de corrosión al formar otros ácidos y cambiar las propiedades de solubilidad.
- Bajas temperaturas y formación de CO<sub>2</sub> sólido, ya que, el CO<sub>2</sub> en fase líquida o supercrítica, cuando se despresuriza, puede, dependiendo de condiciones iniciales y finales de presión y temperatura, estar en una, doble o hasta triple fase (punto triple), que hace necesario comprender la termodinámica de la corriente y los efectos de las impurezas.
- Expansión térmica: la densidad del CO<sub>2</sub> es sensible a los cambios de temperatura, especialmente, cerca de condiciones de punto crítico, que puede provocar una sobrepresión del sistema de CO<sub>2</sub> en fase líquida al aumentar su temperatura.
- Aun cuando existen avances en el modelado actual de liberaciones de CO<sub>2</sub> en fase de vapor son pocos los asociados al modelado de liberaciones de CO<sub>2</sub> en fase líquida, lo cual aumenta el nivel de incertidumbre en la evaluación de riesgos.
- La explosión de vapor en expansión de líquido en ebullición (BLEVE, siglas en inglés) aunque es un evento inusual puede ser, extremadamente, catastrófico y que, al momento, de una despresurización

- repentina de un líquido presurizado crea una fase líquida sobrecalentada que se vaporiza de manera explosiva, llegando a crear un pico de sobrepresión transitorio dentro del recipiente que lo contiene y puede conducir a una explosión potente de todo el recipiente (pérdida del fluido, onda expansiva y riesgo de fragmentos proyectados).
- Sistemas de Viento o despresurización, con base en el modelado de CO<sub>2</sub> en fase líquida cuando está despresurizado, el cual debe ser capaz de soportar las bajas temperaturas y la formación de CO<sub>2</sub> sólido a las que puede estar expuesto, requiriendo que el punto de liberación debe diseñarse y ubicarse, de manera que, las personas no estén expuestas a concentraciones dañinas de CO<sub>2</sub>.



ELIMAR ANAURO ROJAS -  
INGENIERO MECÁNICO. CEO  
DE EARM CONSULTING.



Medidor  
de flujo  
Multifásico

**MFM**  
**ORINOCO**

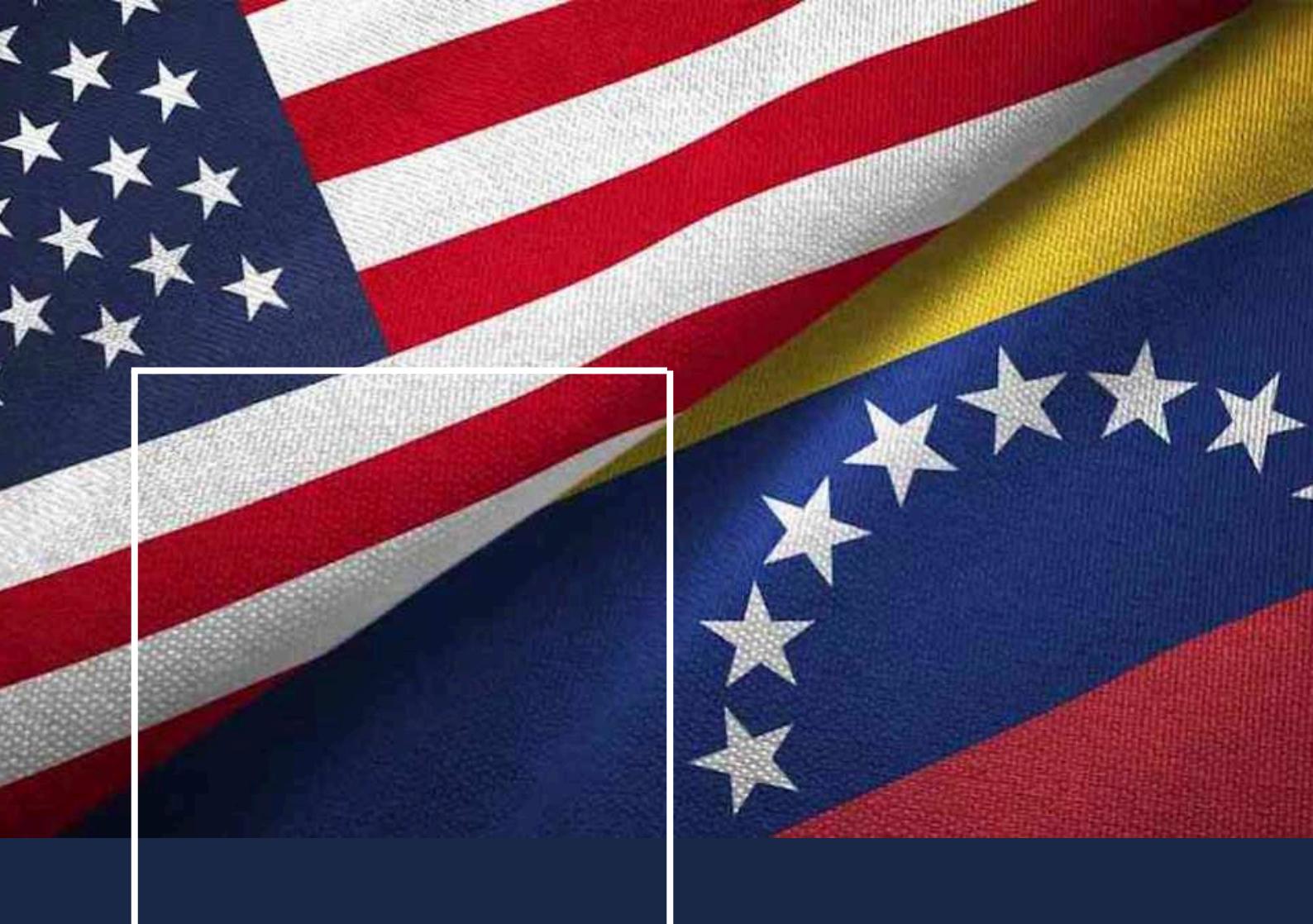


**MFM ORINOCO**, es un sistema de medición diseñado y desarrollado para la medición de crudos altamente viscosos y con densidades desde 8° API, sin limitar su uso en aplicaciones con hidrocarburos livianos o alto corte de agua. Debido a las características especiales que tienen los crudos. El MFM ORINOCO incorpora diversos desarrollos tecnológicos que hacen posible el manejo de los flujos multifásicos bajo los estándares y requerimientos internacionales.



Certificado según la norma ISO 9001, con el siguiente alcance:

Servicios de Optimización y Operaciones Petroleras. Investigación, Diseño, Desarrollo, Fabricación y Servicios de Mantenimiento de Soluciones Tecnológicas para Procesos Industriales.



# VENEZUELA ANTE LOS DESAFÍOS POR LA APLICABILIDAD DE LAS SANCIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES

**HUGO CONTÍN**

INGENIERO DE PETRÓLEO

## introducción

Una de las preocupaciones latentes en la mente del venezolano, es el arreglo de la situación económica del país. Sin embargo, tan anhelada recuperación está supeditada a la normalización de la industria petrolera nacional; es necesario tener en cuenta notar, nuevamente, la imposición de sanciones económicas internacionales y su impacto.

Venezuela, por las circunstancias conocidas, continúa atravesando una difícil coyuntura, y un carácter profundo en su historia reciente.

Cada problema trae consigo la semilla de una oportunidad para el aprendizaje, crecimiento de nuevas perspectivas y, la Industria de los Hidrocarburos, no escapa a estas vicisitudes, siendo un compromiso de todos.

Es de suma importancia, tomar en consideración, los diferentes eslabones que componen la Industria del petróleo, desde la exploración, considerada el eslabón más importante, hasta el cierre del lazo, que es la comercialización de los hidrocarburos.

En este informe técnico, se consideran varias razones que explican la problemática de la industria petrolera venezolana:

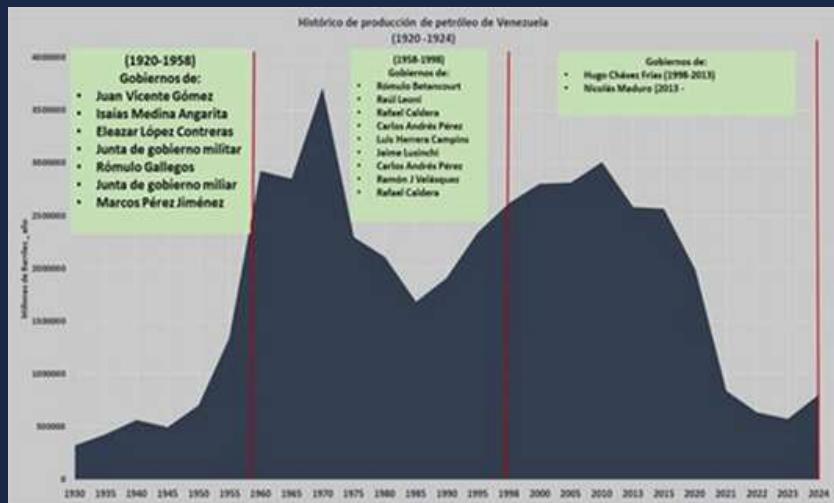
- **Marco jurídico**, crucial porque establece las reglas, principios y normativas que regulan su funcionamiento.
- **Consideraciones técnicas**, garantizan la viabilidad, seguridad y eficiencia de las operaciones.
- **Enfoques financieros**, asegura que las operaciones sean sostenibles, rentables y alineadas con los objetivos económicos.

Y, por supuesto, la necesidad de planes para la normalización de nuestra mayor empresa que nutre, con el 90 % de las divisas que ingresan al país, el futuro de la Industria Petrolera Nacional y las respectivas conclusiones

Para este tipo de análisis se actuó con prudencia y equidad, con criterios sustentados y, teniendo presente, que el futuro de Venezuela está en juego, especialmente, cuando se trata de un recurso, tan vital, como el petróleo

## Problemática

Venezuela enfrenta una serie de problemas, con afectaciones en economía y sociedad, dando pie para el análisis de situaciones, desde dos perspectivas distintas: coyuntural y estructural. A pesar de estas dificultades, hay esfuerzos y movimientos, en Venezuela, que buscan soluciones y abogan por cambios que beneficien a la población



La crisis petrolera de Venezuela se refiere al declive en la producción y exportación de petróleo, con impactos profundos en la economía del país. Varios factores han contribuido al colapso de esta industria estratégica: caída de precios internacionales

del barril de petróleo y sanciones internacionales de carácter técnico y económico, trayendo como resultado, que la producción de petróleo en Venezuela ha disminuido, perdiendo el país su posición como uno de los mayores exportadores de crudo a nivel mundial. Estos desequilibrios han afectado la economía del país y han profundizado las dificultades a la población

El gráfico de producción de crudo de Venezuela muestra las diferentes etapas, desde el inicio de la explotación petrolera, a principios del siglo XX, hasta los momentos actuales. Pudiera definirse en tres etapas: La primera, desde la presidencia del general Juan Vicente Gómez hasta el período presidencial del General Marcos Pérez Jiménez; entre lo más resaltante, se menciona, comienzo de la industria petrolera, concesiones otorgadas a las compañías extranjeras, aumento de la producción petrolera, realización de grandes obras de infraestructura, producto de los ingresos petroleros. La segunda, comienza con la presidencia del Sr Rómulo Betancourt hasta la presidencia del Dr. Rafael Caldera; durante estos 40 años se destacan los siguientes eventos: fundación de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), nacionalización de la Industria Petrolera, creación de PDVSA (Petróleos de Venezuela, S.A) y política de apertura petrolera, entre la variedad de consideraciones. Y la tercera, se inicia en el año 1998 con la asunción del Teniente Coronel Hugo Chávez Frías a la presidencia de la República Bolivariana de Venezuela; entre los eventos a destacar se mencionan: incremento en el precio del barril de petróleo, financiamiento de programas sociales, afianzamiento de las relaciones políticas y comerciales con países asiáticos y otros socios internacionales, huelga nacional, nacionalización de varios proyectos petroleros.

Durante el ejercicio en la presidencia de Nicolás Maduro se destaca: desplome de los precios petroleros, crisis institucional, pandemia del COVID, efectos de la invasión de Rusia a Ucrania y el otorgamiento de licencias administrativa por parte de la OFAC (Office of Foreign Assets Control) en inglés.

### Razones que explican la problemática de la Industria Petrolera Venezolana y las soluciones a emprender



Abordar la problemática petrolera venezolana es fundamental para comprender sus causas y efectos al centrarse en los aspectos legales, técnicos, económicos, sociales y ambientales que afectan a esta industria clave:

**Perspectiva jurídica**, la industria petrolera venezolana enfrenta desafíos y oportunidades que se pueden analizar en varios aspectos clave: propiedad estatal de los recursos, ley orgánica de hidrocarburos, control estatal y consideración del involucramiento de la empresa privada en el negocio petrolero, regulación ambiental, transparencia y rendición de cuentas.



#### Soluciones a la parte jurídica de la industria petrolera de Venezuela

Entre la variedad de consideraciones se tienen los siguientes aspectos: reforma legal, fortalecimiento institucional, rendición de cuentas, fondo de inversiones, resolución de conflictos, así como también capacitación y desarrollo.

#### Razones técnicas

Desde esta perspectiva, la industria petrolera venezolana enfrenta desafíos y oportunidades que son clave para su desarrollo. A continuación se indican algunas de ellas: seguridad, eficiencia, calidad del producto, competitividad, cumplimiento normativo y sostenibilidad.

## Soluciones a la parte técnica de la industria petrolera de Venezuela



A continuación se mencionan las condiciones técnicas que se pueden favorecer con el mejoramiento de la producción petrolera: programas de rehabilitación, técnicas de recuperación secundaria, incentivos para inversionistas, atracción de talento, diversificación de proveedores, seguimiento oportuno a los sistemas que monitorean los circuitos integrales de producción, así como auditorías financieras y ambientales

## Razones financieras

La industria petrolera venezolana enfrenta desafíos y oportunidades clave que deben ser analizados de forma objetiva: fluctuaciones del precio del barril de petróleo, deuda financiera, atracción de inversiones foráneas, entre otras.



## Soluciones a la parte financiera de la industria petrolera de Venezuela

Hay variedad de consideraciones de carácter financiero, destacándose: inversión extranjera, alianzas estratégicas, mecanismos financieros como emisión de fondos, reestructuración de la deuda, mercado de valores, optimización de fondos, como también los de

## Qué tipo de futuro aguardan a la Industria petrolera venezolana

Se destacan los esfuerzos para levantar la producción petrolera: colaboración con empresas extranjeras y flexibilización de sanciones. A pesar de estos obstáculos, algunos expertos ven oportunidades en la modernización de la infraestructura y diversificación de la economía

## Futuro de la recuperación

En este escenario, si se lograsen suspender las sanciones internacionales y se mejorase la infraestructura petrolera, se lograría un aumento en la producción y exportación de petróleo

## Futuro de diversificación

Venezuela podría optar por diversificar la economía y reducir su dependencia del petróleo, invirtiendo en otras industrias y fuentes de ingreso

## **Conclusiones generales**

**Diálogo y Negociación:** Es fundamental establecer un diálogo y negociación entre los entes involucrados para encontrar una solución pacífica y política a la crisis

**Reformas Económicas:** Implementar reformas económicas profundas para estabilizar la economía, reducir la hiperinflación con la consiguiente mejora de las condiciones de vida de la población

**Diversificación Económica:** Reducir la dependencia del petróleo y fomentar el desarrollo de otros sectores económicos para crear una economía más duradera y sostenible

## **Referencias bibliográficas**

- Cedice, Observatorio Gasto Público, Petróleo y Crecimiento económico en Venezuela
- Rodríguez Francisco, Sanciones, Política Económica y la Crisis venezolana



## Servicios de Consultoría y Capacitación

- CARTERA DE MÁS DE 50 CURSOS CON EXPERTOS ALREDEDOR DEL MUNDO (CUBRIMOS PETRÓLEO, GAS Y ENERGÍAS RENOVABLES).
- ASESORIAS Y CONSULTORIAS EN PETRÓLEO Y ENERGIAS RENOVABLES.
- INVESTIGACIÓN Y ASESORIA PARA TUS PROYECTOS DE ENERGÍA.
- PROYECTOS DE AUMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD PARA TU EMPRESA.

## Servicios de Marketing

- PUBLICIDAD EN NUESTRA REVISTA Y BOLETINES
- SERVICIOS DE MARKETING DE CONTENIDO.
- ELABORACIÓN DE BOLETINES Y MATERIALES PARA TU EMPRESA.



PetroRenova



+58 412-3562208



info@petrorenova.net



@petrorenova