

# ‘Ingeniería de la Consciencia del Cuidado de la Vida’:

el modelo de Frontera Energy para transformar la cultura de seguridad

Foto: Cortesía Frontera Energy

**E**n el sector energético y de hidrocarburos (oil & gas), la gestión de la seguridad industrial ha evolucionado durante décadas mediante estándares técnicos, controles de ingeniería y procedimientos cada vez más robustos. Sin embargo, una pregunta sigue vigente en muchas organizaciones: si los mecanismos de control existen, ¿por qué continúan ocurriendo los accidentes? Hoy por hoy, dado el contexto actual y los crecientes desafíos globales, esa lógica se ha transformado: la suma de partes internas eficientes no necesariamente crea un todo rentable.

Fue así como Frontera Energy Colombia apostó por dar un paso hacia adelante y desarrollar una innovadora iniciativa en la que se plantea que la clave de operaciones seguras no reside únicamente en la robustez de barreras físicas, sino en la comprensión de la mente humana y su incidencia en la toma de decisiones. Bajo esa premisa, nació ‘Ingeniería de la Consciencia del Cuidado de la Vida’, un programa que integra la neurociencia y la comprensión del comportamiento humano para transformar las actuaciones de las personas en la gestión organizacional.

*Protección & Seguridad* conversó con Luz Adriana Serrano, líder senior de planeación y desempeño, y Ma- yerly Rojas Lizarazo, líder senior de



**Diana C. Forero Buitrago**  
Gerente de Comunicaciones y Asuntos Públicos del CCS.

*Comunicadora Social - Periodista / Magister en Comunicación e Identidad Corporativa / Especialista en Mercadeo / Magister en Comunicación de Negocios y Marketing / Auditora ISO 9001:2015*

seguridad industrial y encargada de la Gerencia de Seguridad Industrial de Frontera Energy, con el propósito de entender las motivaciones de esta iniciativa, su desarrollo, desafíos y replicabilidad en otras compañías.

### El origen: sentido humano más que barreras

En un análisis exhaustivo de la causa raíz de la accidentalidad en la empresa, los datos revelaron que, aproximadamente, el 80 % de los eventos estaban asociados a factores humanos, tales como el exceso de confianza y la distracción. Este resultado les hizo revisar y repensar la gestión que se estaba llevando a cabo en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) con el propósito de reducir esa brecha.

Frontera Energy, poniendo al ser humano en el centro de la operación, reconoció que "ningún trabajador inicia su jornada con la intención de accidentarse"; sin embargo, comprendió que el cerebro humano entra en estados

Se reconoció que "ningun trabajador inicia su jornada con la intención de accidentarse"; sin embargo, el cerebro humano entra en estados de rutina que pueden llegar a nublar la toma de decisiones conscientes".

de rutina que pueden llegar a nublar la toma de decisiones conscientes por lo que estas se abordan "de modo automático". Frente a esta hipótesis, la organización decidió evolucionar su modelo de seguridad hacia un enfoque basado en los lineamientos del Programa de Factores Humanos de la Organización Internacional de Productores de Gas y Petróleo - IOGP (por sus siglas en inglés), enriqueciéndolo con herramientas de neurociencia, fundamentadas en cómo funciona la anatomía y la química del cerebro ante el riesgo.

A partir de allí, y basados en los principios de Todd Conklin sobre Human Performance o Comportamiento Humano, la empresa consolidó el programa 'Ingeniería de la Consciencia' sobre cuatro fundamentos:

- **Errar es normal.** Incluso los colaboradores más experimentados pueden equivocarse.
- **La culpa no soluciona.** El enfoque debe girar en torno a cómo la organización reacciona ante el error para generar aprendizaje.
- **El contexto es determinante.** El entorno y el diseño del trabajo influyen en el comportamiento.
- **La mejora se da a través del aprendizaje.**

¿Cómo llevar estos elementos a la gestión del día a día?

### El desarrollo de la estrategia

En principio, se previó abordar las acciones de manera directa con el personal del nivel operativo; sin embargo, pronto comprendieron que, sin el involucramiento de los líderes, los esfuerzos podrían quedarse aislados o sin el efecto esperado.

En tal sentido, la empresa implementó una estrategia tipo cascada, liderada desde la alta dirección hacia la base de las operaciones y conformó un grupo de "InfluenSERS", líderes de todos los niveles, capacitados para multiplicar el mensaje y aplicar las herramientas de liderazgo consciente. Esta apuesta reestructuró el



Fotografía tomada de: @FronteraEnergy,  
<https://www.facebook.com/FronteraEnergy/photos>

modelo de gobierno de HSEQ, bajo un esquema basado en la autogestión, en tres líneas de defensa:

- **Línea 1.** La operación es dueña del riesgo y responsable de la propia seguridad. Esto, con el fin de promover la apropiación y empoderamiento de su autocuidado.
- **Línea 2.** El personal de HSEQ evoluciona de ser un “policía” hacia un “asesor” experto, con la autoridad técnica de orientar y ayudar. Esto elimina la fricción natural entre operación y seguridad, fomentando un ambiente de colaboración.
- **Línea 3.** Auditorías para verificar el cumplimiento y la efectividad del SG-SST.

Este modelo de empoderamiento se complementó con la ‘Política de suspensión del trabajo’, a través de la cual cualquier empleado, contratista o visitante tiene la potestad de detener una actividad si considera que las condiciones de seguridad no son óptimas. Esta potestad fue otorgada a cada empleado por parte del CEO de la compañía.

*En un análisis exhaustivo de la causa raíz de la accidentalidad en la empresa, los datos revelaron que, aproximadamente, el 80 % de los eventos estaban asociados a factores humanos, tales como el exceso de confianza y la distracción”.*



Foto: Cortesía Frontera Energy

### Herramientas para la toma de decisiones

Con el propósito de llevar estos principios a la cotidianidad de las operaciones, Frontera Energy desarrolló un conjunto de herramientas prácticas orientadas a fortalecer la toma de decisiones seguras en el terreno operativo. Estas herramientas integran dos perspectivas complementarias: por un lado, la comprensión de los estados mentales y emocionales que influyen en el comportamiento humano; y, por otro, principios de neurociencia que explican cómo la estructura de funcionamiento del cerebro puede generar atajos cognitivos o “trampas de error” frente al riesgo.

A partir de este enfoque, se entregaron a los colaboradores mecanismos concretos para identificar y contrarrestar los patrones automáticos de pensamiento, promoviendo decisiones más conscientes y seguras durante la ejecución de las tareas:

- **Antídotos contra sesgos cognitivos:** entre los hallazgos del programa se evidenció que muchas decisiones inseguras no se originan en la falta de conoci-

miento técnico, sino en “sesgos cognitivos”: atajos mentales que el cerebro utiliza para procesar información rápidamente, pero que pueden distorsionar la percepción del riesgo, especialmente en tareas rutinarias o en entornos de alta presión operativa. Para contrarrestar estos efectos, el programa incorporó una serie de “antídotos cognitivos”, entendidos como preguntas, pausas deliberadas o verificaciones adicionales que ayudan al trabajador a interrumpir el modo automático del cerebro y activar una toma de decisiones más consciente. Entre los sesgos más frecuentes identificados se encontró la normalización de la desviación, el sesgo de familiaridad o exceso de confianza y el sesgo de probabilidad, entre otros.

- **Escalera de la inferencia:** se trata de un método que enseña a los líderes a no juzgar precipitadamente, es decir, a no dejarse llevar tan solo por la “fotografía” del momento, sino a indagar, investigar y comprender el contexto completo antes de intervenir.

**Figura 1.** Principales logros HSE Frontera Energy 2025



Fuente: Frontera Energy (2025)

**Método ACTÚA:**

- o **A:** analiza tu entorno.
- o **C:** consciente de cómo te sientes.
- o **T:** toma una decisión.
- o **U:** utiliza los estándares y reglas.
- o **A:** actúa correctamente.

**Intervenciones en campo:** visitas de 'coaches' para equipos remotos, con el fin de desarrollar espacios de formación sobre 'Ingeniería de la consciencia' en territorio, con reflexiones y ejercicios prácticos.

**Chatbot:** herramienta digital para el reporte de actos inseguros e intervenciones, monitoreando el uso del método 'Actúa'.

**¿Qué surgió de esta estrategia?**

Los resultados fueron significativos. En un periodo de cinco años, la compañía logró **una reducción del 84 %**

en su **tasa total de incidentes registrables** (TRIR, por sus siglas en inglés) ubicándose por debajo del promedio del sector (ver figura 1).

*La iniciativa es resultado de la integración sistemática entre control del trabajo, liderazgo consciente, analítica de datos y herramientas basadas en neurociencia aplicadas a la toma de decisiones".*

Este resultado no se atribuye a una única intervención, sino a la integración sistemática entre control del trabajo, liderazgo consciente, analítica de datos y herramientas basadas en neurociencia aplicadas a la toma de decisiones.

Quizás uno de los principales factores de éxito del programa es que su eficacia está reflejada en datos. La estrategia incorporó una serie de indicadores tangibles, monitoreados de manera permanente a través de herramientas de analítica de datos como PowerBI.

Esta evolución cultural ha sido validada mediante la herramienta NOSACQ<sup>1</sup>, a través de la cual se demuestra que la organización no solo cumple normas por obligación, sino con la convicción aprehendida en todos los niveles.

En el marco del programa, adicionalmente, se creó una estrategia integral de salud física y mental

<sup>1</sup> El NOSACQ-50 (Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire) es un cuestionario de 50 preguntas diseñado por expertos nórdicos para evaluar la cultura y el clima de seguridad preventiva en empresas.

denominada 'Frontera saludable', que gestiona y mide más de 100 indicadores en temas tan diversos como el perfil lipídico y el riesgo cardiometabólico, entendiendo que el bienestar integral es clave para una toma de decisiones acertada. Estos datos se presentan a la junta directiva para su monitoreo y permiten llevar a cabo un seguimiento prácticamente personalizado de cada colaborador, para prevenir no solo accidentes sino posibles enfermedades.

Este tipo de acciones consolidan una cultura del dato, ya que los resultados y la toma de decisiones no se basa en percepciones, sino en mediciones parametrizadas y laboratorios aprobados, lo que contrasta positivamente con enfoques menos rigurosos.

Desde una perspectiva cualitativa, el programa ha ayudado a que la compañía evolucione de una cultura reactiva a una proac-

*Uno de los principales factores de éxito del programa es que su eficacia está reflejada en datos. La estrategia incorporó una serie de indicadores tangibles, monitoreados de manera permanente a través de herramientas de analítica de datos como PowerBI".*

tiva y generativa; esto, al integrar los principios de la 'Ingeniería de la consciencia' con el estándar de 'Control del trabajo', el cual proporcióna la estructura técnica y el rigor, complementado con el eje del

programa: creencia y autogestión de cada trabajador.

### Visión de futuro


Si bien el programa ha sido exitoso, Frontera Energy identifica una serie de desafíos para la mejora continua de la iniciativa y evitar que se diluya en el tiempo:


- Coherencia con los aliados estratégicos. Es clave que sus proveedores y contratistas alcancen el mismo nivel de cultura generativa y autogestión; del mismo modo, el personal tercerizado debe operar bajo estándares de excelencia sin requerir supervisión constante y directa.
- Integrar los principios de la 'Ingeniería de la consciencia' no solo al SG-SST sino a la gestión de la Seguridad de Procesos, de tal manera que el compromiso de los colaboradores también proteja las instalaciones y prevenga accidentes mayores.
- Mantener una reducción constante en las tasas de accidentalidad. A medida que el porcentaje es menor, se hace más difícil lograr disminuciones en dichas cifras, lo que obliga a un mayor nivel de exigencia y disciplina con las acciones del modelo.
- Tomar provecho de la tecnología y la inteligencia artificial para el procesamiento de datos que permitan innovar, tomar decisiones acertadas y asegurar que las iniciativas no pierdan vigencia.
- Fortalecer la integralidad del programa incorporando componentes donde converjan la salud mental y el bienestar físico.
- Consolidar una cultura de prevención lo suficientemente sólida para que se mantenga a pesar de los cambios organizacionales y la rotación de personal.

La experiencia de Frontera Energy concluye que este programa es completamente replicable en cual-



Fotografía tomada de: @FronteraEnergy,  
<https://www.facebook.com/FronteraEnergy/photos>

quier industria, entendiendo que el eje de actuación son las personas; es decir, los trabajadores. En tal sentido, las principales recomendaciones para otras organizaciones interesadas en implementar programas como 'Ingeniería de la consciencia' son: involucrar a la alta dirección y los líderes para asegurar el éxito de la iniciativa; identificar personas 'influenciadoras' que faciliten la transmisión de información en cascada; celebrar las victorias tempranas; medir y medir con rigor aprovechando el potencial de la tecnología e integrar la salud física y mental. 

  
*Con el propósito de llevar estos principios a la cotidianidad de las operaciones, Frontera Energy desarrolló un conjunto de herramientas prácticas orientadas a fortalecer la toma de decisiones seguras en el terreno operativo".*

## Referencias

**L. A. Serrano & M. Rojas Lizarazo (24 de febrero de 2026).** Comunicación personal [Entrevista].



Fotografía tomada de: @FronteraEnergy,  
<https://www.facebook.com/FronteraEnergy/photos>