

PALABRA VERDADERA

Aportes y Realidades de la Industria Venezolana de los Hidrocarburos
Dr. Martín Essenfeld Yahr - Prof. Miguel Castillejo



EL ARRANQUE DE **JÓSE** UN PROBLEMA MAYÚSCULO DE RENDIMIENTO DE LIQUIDOS

Dr. Martín Essenfeld Yahr

Introducción

La decisión de diseñar y construir el Complejo Petroquímico de Oriente en Jóse, resultó del análisis integral de un conjunto bien heterogéneo de condiciones operacionales del momento y previstas para el futuro en el Oriente del país, nada sencillas. Afortunadamente, el Proyecto atacaba, al mismo tiempo, una serie de esas condiciones..

Sin pretender nombrarlas todas, indiquemos sólo algunas: Las condiciones de “contenido de líquidos” en el gas que se aportaba a la red nacional de gas estaba trayendo serias dificultades en el trayecto hacia Caracas, el Occidente y al Sur; la carga de productos blancos provenientes de la Refinería de Puerto La Cruz (antes VENGREF, siglas de Venezuela Gulf Refining Co. De Mene Grande) representaba un enorme problema de seguridad

VOL 7

"Palabra Verdadera"

Aportes y Realidades de la Industria Venezolana de los Hidrocarburos

Próxima Capsula:

Oleoducto Boscán a Bajo Grande: ¿error en diámetro de tubería?

egep

Planta de procesamiento de Gas
Fuente:sme-llc.com

industrial en el Terminal de Guaraguao; avanzaban los planes de ORIMULSIÓN (BITOR) y se debatía el sitio y modo de embarque; crecían las necesidades de LPG tanto para el consumo nacional como para exportación, **con oportunidades de valorizar los productos de refinación**; y varias otras que quedan fuera de esta lista por razones de espacio y para no diluir el mensaje central del asunto de interés.

Pero, desde sus inicios, el corazón y motivación principal de José era el **fraccionamiento de líquidos del gas**, proveniente de la extracción de los mismos del gas húmedo en la Planta de Extracción de San Joaquín (1985). Años después, se agregarían los líquidos extraídos en las Plantas de Santa Bárbara y Jusepín. La meta del diseño original era en 1984-1985 enviar a José y fraccionar entre 40.000 y 48.000 barriles por día de esos líquidos “extraídos” del gas natural producido húmedo (LGN).

Los datos de "entrada" para el diseño

Desde muchos años atrás, tanto MENEVEN como LLANOVEN (antes Mene Grande y Mobil) sabían que la “riqueza” de los gases de producción obtenidos en los separadores requería extracción formal y fraccionamiento. Sin embargo, eran empresas distintas, operando “separadas” por muchos años, y ello dificultaba el Proyecto. Con la coordinación de PDVSA desde 1976 y las integraciones posteriores, en 1985 se construyen las instalaciones, que ya se venían diseñando desde años antes.

Sin embargo, el “problema” a resolver fue la **ocurrencia de un imprevisto mayor en los datos de entrada para el diseño**. Desde la época de Mene Grande y Mobil, cuando se inicia la explotación de los grandes yacimientos con capas de gas húmedo y crudos volátiles (Mata, Zapatos, La Ceibita, San Joaquín, Santa Ana y otros) se realizaron ensayos PVT sobre los fluidos, con medición cuidadosa de la riqueza del gas que estaba en el orden de 2.7 a 3.0 galones/MPCN de gas húmedo, definido este parámetro bajo condiciones criogénicas estándar. Pero, en el tiempo después de esas mediciones “iniciales”, con los procesos limitados de tratamiento del gas para inyección a fin de evitar los problemas de compresión, y la mezcla operacional de los gases de distintos yacimientos, **no se previó ni se ejecutó la concentración geográfica-operacional de las corrientes más húmedas**.

Es así como ocurrió que al iniciar las pruebas de carga

completa de la Planta de Extracción en San Joaquín y el envío de los líquidos a José para su fraccionamiento, el “rendimiento” esperado de 45.000-48.000 barriles por día **no se alcanzó**, resultado de que la alimentación recibida por la Planta de San Joaquín **no tenía para ese momento la riqueza** utilizada originalmente en el diseño, y escasamente alcanzaba 1.4 – 1.6 galones por MPC de gas húmedo.

La solución y el equipo que la implementó

De inmediato **MENEVEN y CORPOVEN**, con la autorización del Ministerio (MEM), iniciaron trabajos integrales de ingeniería y operaciones, junto con un equipo de profesionales de **EGEP**, para perforar, reacondicionar, conectar y redireccionar hacia San Joaquín corrientes específicas de gases “ricos” en líquidos, asegurando a su vez el aprovechamiento total del gas seco derivado de la extracción, aumentando la disponibilidad de gas seco para los proyectos de recuperación secundaria por inyección y el incremento del mercado nacional, con crecimiento de la disponibilidad en el sistema hacia Valencia, Caracas y Barquisimeto.

Por el lado de MENEVEN se destacan las decisiones oportunas de Francisco Guedez, Francisco Pradas y todo el equipo de Ingeniería en San Tomé: Abelardo Milano, Iñaki Zaizarbitoria, John Servello y otros.

En CORPOVEN hubo apoyo inmediato tanto de la Gerencia de Producción en Caracas, Pedro Díaz y otros, así como de John Viney en Anaco, Cesar Delgado y muchos más.

La conversión del problema en una oportunidad

Es muy común escuchar la frase “cada problema es un reto y una oportunidad”. Sin embargo, es menos usual llegar a la solución en tiempo record de meses (sin recriminaciones) y además capitalizar la solución en “una oportunidad real”. Es el caso de que lo que pudo ser un agrio episodio de recriminaciones poco fructíferas, por el contrario condujo a varios logros importantes en el proceso de solución, todos atribuibles al profesionalismo de los actores:

- De inmediato se logró entender lo ocurrido, **como resultado de las condiciones en que ocurrió el diseño** y la alimentación de los datos básicos para el mismo (transición entre empresas, cambios en los equipos de diseño, planes de producción separados de los equipos de diseño y muchas otras).
- Entendidas las **causas** del empobrecimiento “temporal” de la riqueza en la alimentación de gas húmedo, la reacción efectiva de los responsables convirtió el problema en un reto que podía tener resultados positivos de largo plazo.
- La integración de los Ingenieros de **EGEP** con los Ingenieros de las empresas fue más que exitoso, ya que además de resolver la coyuntura del deterioro temporal de la riqueza promedio del gas, se mejoraron los Programas de Desarrollo de Potencial de Producción de Gas y también se prestó mayor atención a los proyectos de inyección y desinfe en los yacimientos con proyectos de inyección de larga data. Todo ello elevó el potencial de producción de gas y de líquidos livianos en esos yacimientos.

Palabra Verdadera

Una publicación de **EGEP** Consultores

Encuentra todos los volúmenes de **Palabra Verdadera** [aquí](#)

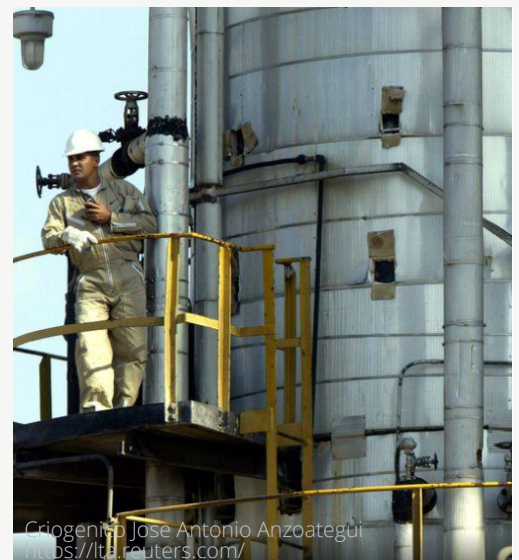
- Las acciones, planes a largo plazo y su ejecución, derivaron en un cambio profundo en la filosofía de explotación, que se tradujo por muchos años en una operación mejor pensada, más integral gas-líquidos (petróleo y líquidos condensados y de extracción).
- Todo esto se logró con trabajo conjunto, sin mirar atrás, y siempre mirando hacia adelante.

Un éxito más de la Ingeniería Venezolana ante un reto de grandes dimensiones!.



**Desarrollando Soluciones
No Convencionales para sus
Problemas de Yacimiento**

<http://egepconsultores.com>



Dr. Martín Essfeld Yahr, CEO de EGEp Consultores

Graduado Summa Cum Laude en 1966 de la Universidad Estatal de Pennsylvania, EE. UU.
Con un B.S. en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural y un Doctorado en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural en 1970.

Luego de trabajar en Mobil, en 1972 funda Egep Consultores y hasta la fecha ha sido un referente internacional en el área de la producción de petróleo y gas, realizando miles de proyectos para operadoras como Shell, Exxon, PDVSA y compañías en todas partes del mundo.

Desde la Escuela de Petróleo UCV

Tal como en párrafos anteriores el Prof. Martín señala **“cada problema es un reto y una oportunidad”** y capitalizar la solución en “una oportunidad real”, no es sencillo en la mayoría de los casos.

No basta con la oportunidad real, hay que agregar un aspecto muy importante a esta, que fue identificar la condición implícita de “adelantado”, y lo cumplió el grupo de ingenieros de todas las empresas participantes en este gran proyecto de la industria petrolera nacional, al dejar de lado los miedos y la resistencia a los cambios, mirando hacia adelante, para realizar la función primordial del ingeniero, cumpliendo las tres etapas que se presentan en el gráfico a continuación:

Todas estas etapas están siempre relacionadas y no se puede saltar alguna de ellas para lograr la solución esperada. Algo que no está considerado en el gráfico en la experiencia adquirida en el transcurso de los años, a través de infinidad de proyectos, que aportan conocimientos y al final todos ellos se interrelacionan para la obtención de la solución acertada del problema presentado.

La interrelación con los distintos grupos de trabajo, el intercambio de información y finalmente la acción integrada permiten la obtención de soluciones funcionales, efectivas y rentables a los distintos problemas que se nos presentan todos los días tanto en la vida personal como en la profesional.

Prof. Miguel Castillejo
 Director
 Escuela de Ingeniería de Petróleo UCV
 Dic-2020

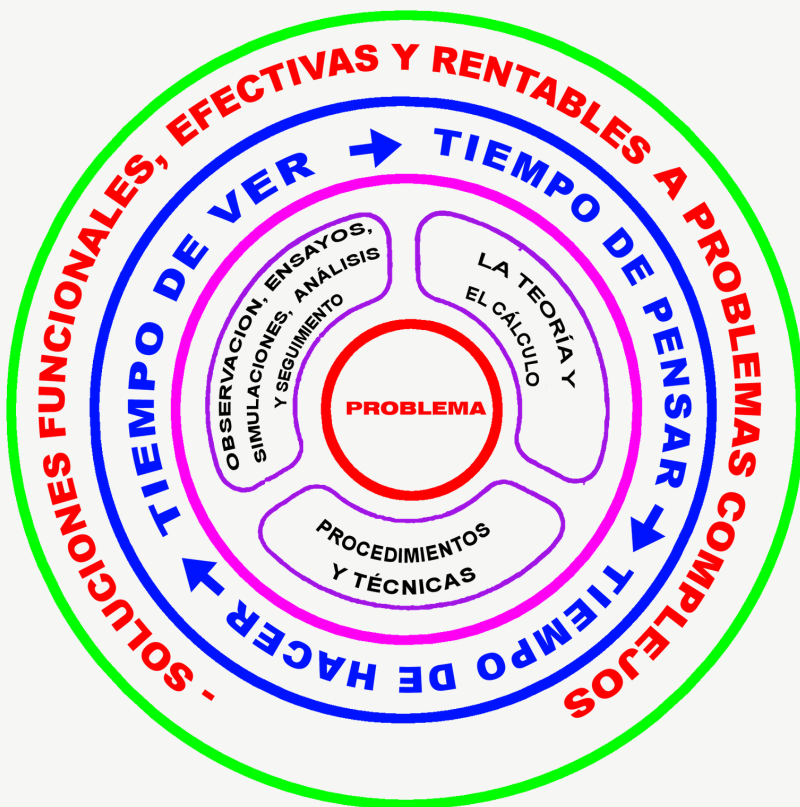


Figura 1 - Etapas para el desarrollo de aprendizaje y proyectos



Prof. Miguel Castillejo, Director, Escuela de Petróleo UCV

Graduado en la Universidad Central de Venezuela de Ingeniero de Minas en 1981. Ha ocupado varios cargos Directivos dentro de la Institución. En la actualidad se desempeña como Profesor Titular y Director de la Escuela de Ingeniería de Petróleo, dedicado principalmente a la Geomecánica Minera, Petrolera y Civil. También es Coordinador del Laboratorio de Mecánica de Rocas de la Escuela de Geología Minas y Geofísica, es asesor de estudiantes en Tesis de grado y Postgrado, así como en el desarrollo de proyectos de Geomecánica en Obras Civiles de gran importancia para el país.

miguel.castillejo@ucv.ve