



# Reserves & Resources Evaluation – Block 88 & 56 Final Presentation

## Evaluación de Reservas y Recursos – *Lote 88 & 56* *Presentación Final*

17 May 2010

# NSAI Background

## *Antecedentes de NSAI*

- Netherland, Sewell & Associates, Inc. (NSAI) established in 1961
  - Provides global service through offices in Dallas and Houston USA
- Experts in reserve certifications, resource assessments, equity determinations, technical studies, economic evaluations, and advisory work
  - Clients include major oil companies such as ExxonMobil and Shell, independent oil and gas companies, and government-owned oil and gas companies such as PEMEX, gas transportation companies, financial institutions, and government agencies such as IFC/World Bank and EBRD
- Number one evaluator for SEC companies in the United States
- Netherland, Sewell & Associates, Inc. (NSAI) fue establecida en 1961.
  - Brinda servicios a nivel global a través de sus oficinas en Dallas y Houston, EEUU.
- Expertos en certificación de reservas, evaluación de recursos, determinaciones de propiedad, estudios técnicos, evaluaciones económicas y trabajo de asesoría.
  - Los clientes incluyen las principales empresas petroleras, como ExxonMobil y Shell, empresas independientes de gas y petróleo y empresas de petróleo y gas propiedad del estado como PEMEX, empresas de transporte de gas, instituciones financieras e instituciones del gobierno como IFC/Banco Mundial y EBRD.
- Evaluador principal de empresas SEC en los Estados Unidos.



# Selected Worldwide Experience

## *Experiencia al Nivel Mundial*



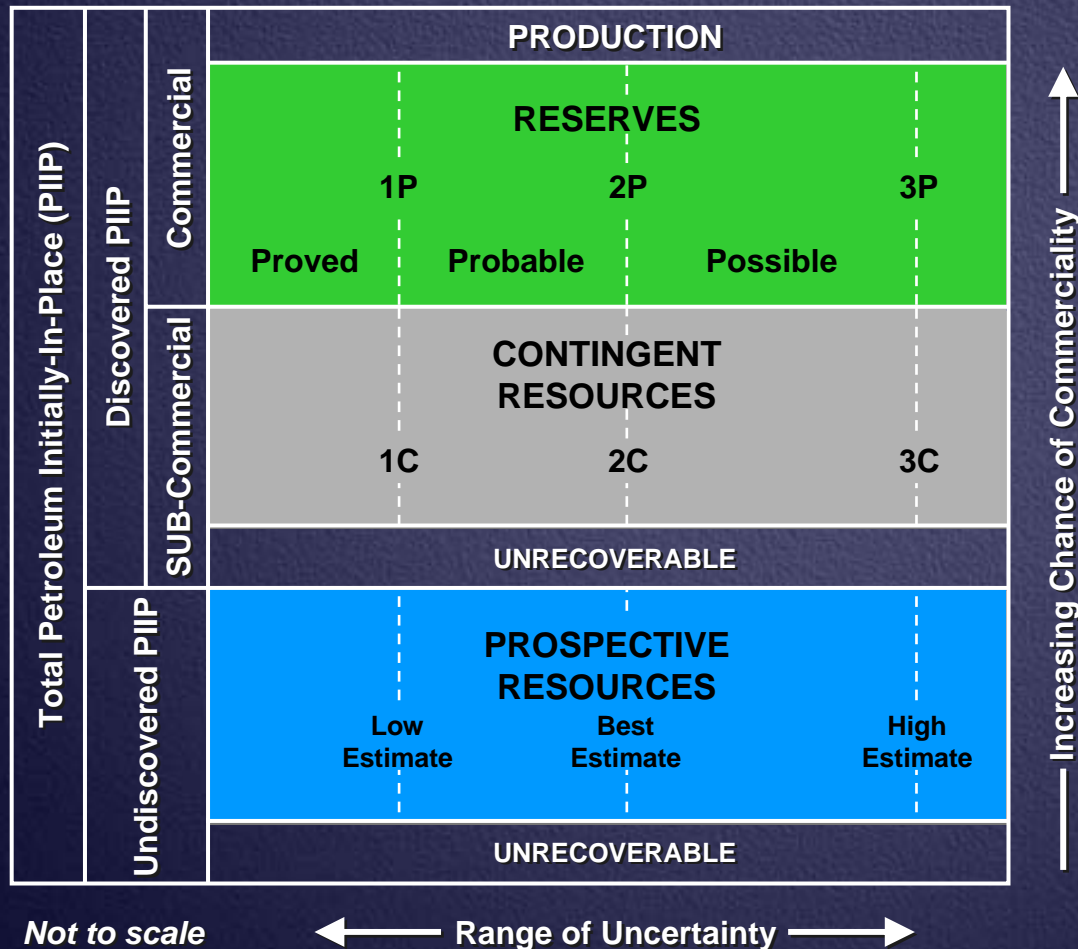
# Scope of Evaluation

## *Alcance de la Evaluación*

- Project Scope: Evaluation of reserves, resources, and economics for Blocks 56 and 88
  - Independent review and evaluation of key technical areas
  - Proved, Probable, and Possible reserves
  - Contingent and Prospective resources, as appropriate
  - Economic analysis to determine economic life of the blocks
- *Alcance del Proyecto: Evaluación de reservas, recursos, y economía de los Lotes 56 y 88*
  - *Revisión y evaluación independiente de las áreas técnicas claves*
  - *Reservas probadas, probables, y posibles*
  - *Recursos contingentes y prospectivos, como apropiado*
  - *Análisis económico para determinar el límite económico de los lotes*



# SPE-PRMS



← Classify based on Commercial Certainty →

← Chance of Development

← Chance of Discovery

← Categorize based on Uncertainty →

# Project Timeline

## *Cronograma del Proyecto*

- **16-18 February 2010:** Kickoff meeting in Lima
  - Data transfer, review of previous technical work with MINEM / Consortium
- **5-14 April 2010:** MINEM / Perupetro / OSINERGMIN visit to Dallas
  - Technology transfer – reserves evaluation process and methodology
  - Review of NSAI's initial technical work
- **22-24 April 2010:** Interim status update in Lima
  - Review of NSAI's methodology with MINEM / Perupetro
  - Technical questions and discussion with MINEM / Perupetro / Consortium
  
- **16-18 Febrero 2010: Junta inicial en Lima**
  - *Levantamiento de información, revisión de los trabajos técnicos previos con el MINEM / Consorcio*
- **5-14 Abril 2010: Visita a Dallas de MINEM / Perupetro / OSINERGMIN**
  - *Intercambio de tecnología – proceso y metodología en la evaluación de reservas*
  - *Revisión del trabajo técnico inicial de NSAI*
- **22-24 Abril 2010: Actualización provisional del estado del proyecto en Lima**
  - *Revisión de la metodología de NSAI con MINEM / Perupetro*
  - *Preguntas técnicas y discusión con MINEM / Perupetro / Consorcio*



# Block 56 & 88 Overview

## *Visión General de los Lotes 56 y 88*

- Blocks 56 and 88 are part of Greater Camisea Geologic Complex
- World-class gas condensate accumulations
  - Multiple discovered fields, multiple hydrocarbon-filled reservoirs
  - Substantial remaining exploration potential both on- and off-block
- Los Lotes 56 y 88 forman parte del Complejo Geológico de Camisea
- Acumulaciones de gas y condensado de clase mundial
  - Varios campos descubiertos, Varios reservorios de hidrocarburos
  - Considerable potencial restante de exploración adentro y a fuera del lote

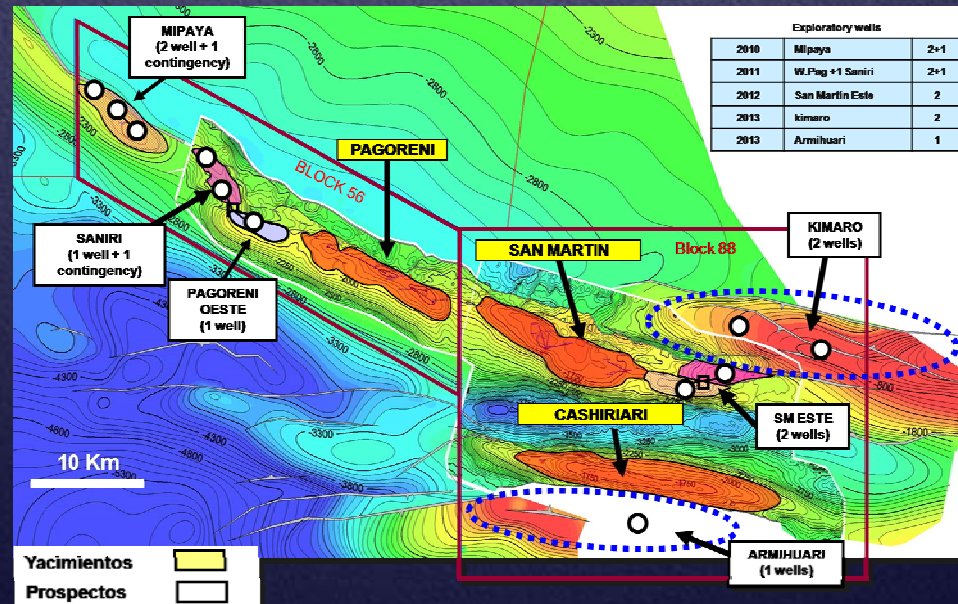


Figure provided by Pluspetrol.

# Methodology

## Metodologia

- Geology, Geophysics, and Petrophysics
  - Conducted independent seismic interpretation
  - Reviewed stratigraphic information, including depositional environments and correlations
  - Developed complete independent petrophysical interpretation, including construction of industry-leading techniques for handling unique challenges of Camisea fields
  - Generated low-side, best-estimate, and high-side cases for volumes originally in place
- *Geología, Geofísica, y Petro física*
  - *Realizamos interpretaciones sísmicas independientes*
  - *Revisamos información estratigráfica incluyendo los ambientes deposicionales y correlaciones*
  - *Desarrollamos una interpretación petrofísica completamente independiente, incluyendo la construcción de técnicas para poder manejar las complicaciones de los campos de Camisea*
  - *Generamos una estimación baja, mejor, y alta de los volúmenes originalmente in situ*



# Methodology

## Metodología

- Engineering and Economics
  - Reviewed key engineering input data, including fluid properties, well tests and production performance
  - Studied analog fields to supplement Camisea data and improve analysis
  - Conducted reservoir simulation to study both near-wellbore and full-field performance
  - Performed economic analysis to estimate field economic limits
  - Generated low-side, best-estimate, and high-side cases for recoverable volumes
- Ingeniería y Economía
  - *Revisamos información clave de ingeniería, incluyendo propiedades de fluido, pruebas de pozo y desempeño de la producción*
  - *Estudiamos campos análogos para suplementar la información de Camisea y mejorar el análisis*
  - *Realizamos simulaciones de reservorios para estudiar el desempeño cerca del pozo y del campo entero*
  - *Realizamos análisis económica para estimar el limite económica del campo*
  - *Generamos una estimación baja, mejor, y alta de los volúmenes recuperables*

# In Place Volumes and Estimated Ultimate Recovery

## *Volumenes In Situ y Recuperación Final Estimada*

- Original Hydrocarbons-in-Place and Estimated Ultimate Recovery
- *Hidrocarburos Originalmente in-situ y Recuperación Final Estimada*

Categoría	Hidrocarburos Originalmente In Situ			Total (100 Por Ciento) EUR <sup>(1)</sup>		
	Gas Seco (BCF)	NGL (MMBBL)	Condensado (MMBBL)	Gas Seco (BCF)	NGL (MMBBL)	Condensado (MMBBL)
Estimación Baja	15,317.4	621.2	465.1	11,643.6	396.8	301.1
Mejor Estimación	20,991.6	851.9	638.9	16,440.8	573.5	434.2
Estimación Alta	24,080.4	977.4	728.9	19,120.6	664.3	511.7



# Reserves (Blocks 56 & 88 combined)

## Reservas (Lotes 56 and 88 combinados)

- Reserves for San Martín, Cashiriari, and Pagoreni
- *Reservas de San Martín, Cashiriari, Y Pagoreni*

Categoría	Reservas Totales (100 Por Ciento)		
	Gas Seco (BCF)	NGL (MMBBL)	Condensado (MMBBL)
Total Probadas (1P)	11,177.0	346.2	265.5
Probadas + Probables (2P, o Mejor Estimación)	15,929.3	520.9	397.0
Probadas + Probables + Posibles (3P)	18,599.7	611.3	474.1

# Contingent Resources (Blocks 56 & 88 combined)

## *Recursos Contingentes (Lotes 56 & 88 combinados)*

- Contingent Resources for Mipaya (Noi/Ene Intervals - Discovered)
- *Recursos Contingentes para Mipaya (Noi/Ene Intervalos - Descubierto)*

Categoría	Recursos Contingentes Totales (100 Por Ciento)		
	Gas Seco (BCF)	NGL (MMBBL)	Condensado (MMBBL)
Estimación Baja (1C)	67.4	2.7	2.1
Mejor Estimación (2C)	112.3	4.6	3.7
Estimación Alta (3C)	121.7	5.2	4.2



# Prospective Resources (Blocks 56 & 88 combined)

## *Recursos Prospectivos (Lotes 56 y 88 combinados)*

- Prospective Resources for Kimaro, San Martín Este, Mipaya (Nia Interval), Pagoreni Oeste, and Saniri (Undiscovered)
- *Recursos Prospectivos para Kimaro, San Martín Este, Mipaya (Nia Intervalos), Pagoreni Oeste, y Saniri (No-descubiertos)*

Categoría	Recursos Prospectivos Totales (100 Por Ciento)					
	Sin Riesgo			Con Riesgo		
	Gas Seco (BCF)	NGL (MMBBL)	Condensado (MMBBL)	Gas Seco (BCF)	NGL (MMBBL)	Condensado (MMBBL)
Estimación Baja	1,222.4	44.3	36.7	472.5	17.0	14.1
Mejor Estimación	2,013.4	75.8	62.8	740.3	27.7	23.0
Estimación Alta	3,357.5	130.6	108.3	1,157.7	45.0	37.3

# NSAI Background

## *Antecedentes de NSAI*

Netherland, Sewell & Associates, Inc. (NSAI) is a worldwide leader in oil and gas consulting. The firm was founded in 1961 and is internationally recognized for independent reserves and resources certifications. Because of the depth of our technical expertise, we are routinely called upon to verify oil and gas volumes for acquisitions, financing, large infrastructure projects, such as LNG plants, and sales contracts.

Our clients include major and independent oil companies, international banks, quasi-governmental entities such as the IFC/World Bank and EBRD, and government entities (both national oil companies and regulatory agencies).

Netherland, Sewell and Associates, Inc. (NSAI) es líder mundial en consultoría sobre petróleo y gas. La empresa fue fundada en 1961 y es reconocida a nivel internacional por sus certificaciones independientes de reservas y recursos. Debido al nivel de nuestros conocimientos técnicos, somos convocados regularmente para realizar la verificación de volúmenes de gas y petróleo en el caso de proyectos de adquisición, financiamiento e infraestructura, como plantas de LNG, y contratos de venta.

Nuestros clientes incluyen a las principales empresas petroleras independientes, bancos internacionales, instituciones como IFC/Banco Mundial y EBRD y entidades estatales (tanto empresas petroleras nacionales como entidades reguladoras).



**NSA!**