



Energy Solutions

La próxima generación de tecnología de prospección geofísica

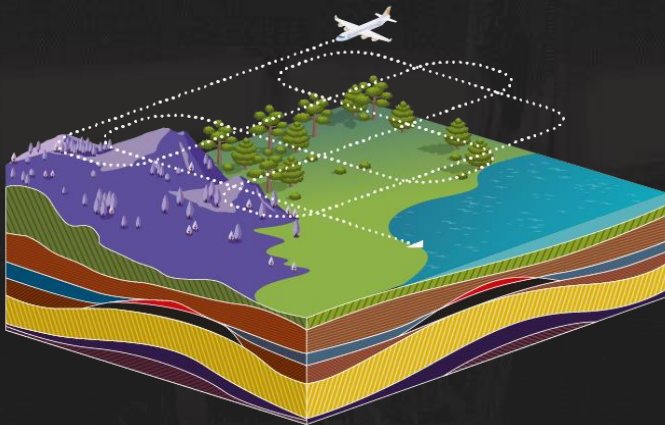
**INTRODUCCION
TECNOLOGIA SFD®**

<https://www5.nxtenergy.com/>

Perfil de la Empresa NXT Energy Solutions Inc.

Resumen Ejecutivo

Detección de campo de esfuerzos (SFD®, por sus siglas en inglés), es una tecnología patentada de prospección geofísica aérea desarrollada por NXT Energy Solutions Inc., con sede en Calgary, Canadá. SFD® utiliza un método exclusivo basado la detección de distorsiones sutiles del campo gravitacional relacionadas con la presencia de fluidos atrapados en el subsuelo. Las señales SFD® detectadas explotan la relación intrínseca de entre la densidad y cambios en la orientación del campo de esfuerzos, no detectados por otros métodos geofísicos. Ampliamente descrita en artículos técnicos.



Empresa Pública

- ✓ TSX: SFD
- ✓ OTC: NSDFD
- ✓ HDQTR: Calgary, Canada

Aspectos Resaltantes

- ✓ Tecnología Patentada
- ✓ Éxito comprobado
- ✓ 10+ años de investigación y desarrollo
- ✓ Comercializada en 2007

Proyectos SFD® Completados

- | | |
|------------|-------------|
| ✓ USA | ✓ Canada |
| ✓ Colombia | ✓ Mexico |
| ✓ Bolivia | ✓ Argentina |
| ✓ Belize | ✓ Guatemala |
| ✓ Nigeria | ✓ Pakistan |

Clientes NXT



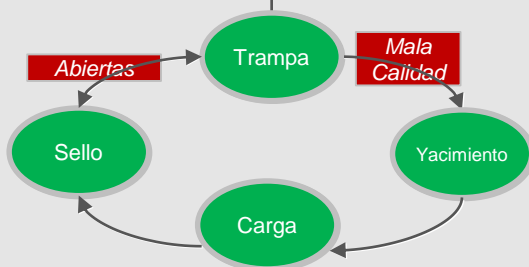
¿Por qué la mayoría de los pozos exploratorios no encuentran cantidades comerciales de hidrocarburos?

El 45% de los fracasos de pozos se deben a la falta de integridad de la trampa

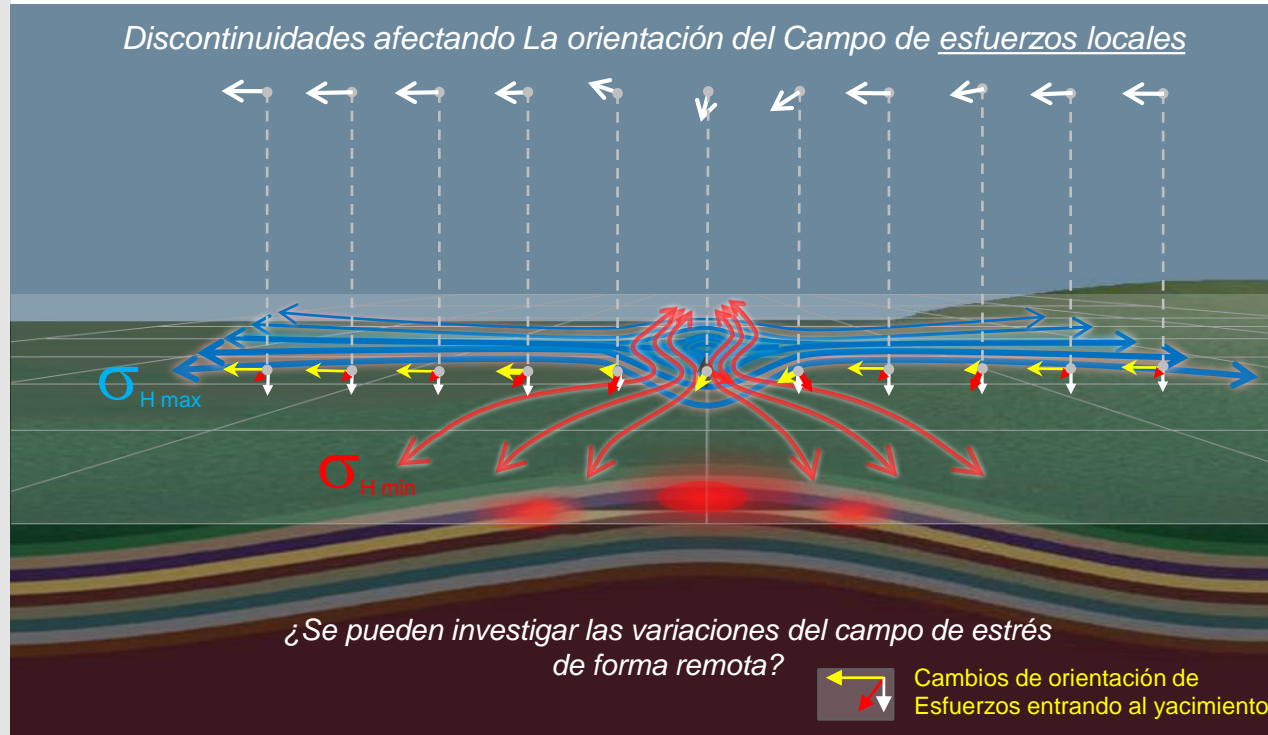
Nueva herramienta de Exploración a escala de Yacimiento

SFD[®]

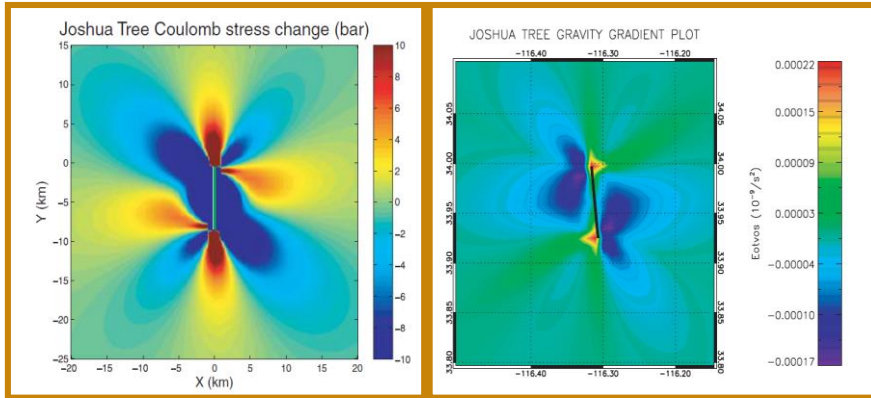
Aumento del %CoS



Discontinuidades afectando La orientación del Campo de esfuerzos locales



Relación de Esfuerzos del subsuelo y Gravedad

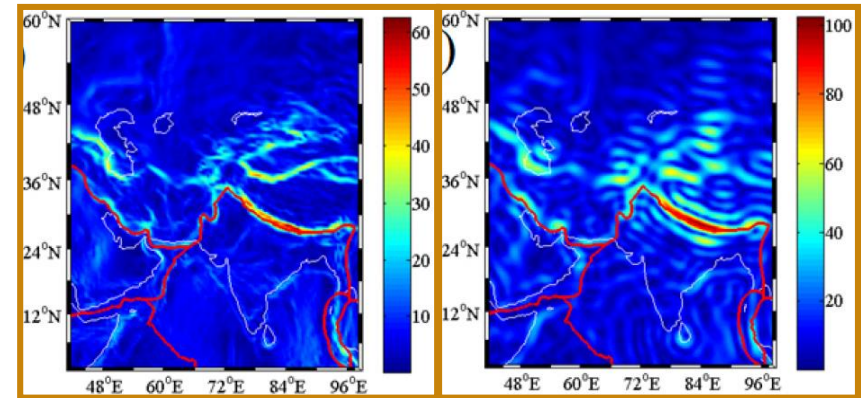


“Gráficos del gradiente de gravedad exhiben distribución espacial similar a aquella distribución especial calculada para cambios de esfuerzos Coulomb, reflejando su relación física.”

“...los cambios de esfuerzos en el subsuelo pueden ser aproximados por los gradientes gravitacionales, y por lo tanto medidos usando la gravedad como una guía”.

T.J. Hayes *et al.*, “A gravity gradient method for characterizing the post-seismic deformation field for a finite fault”, *Geophys. J. Int.* **173**, 802–805 (2008)

Hayes, T.J. (2008). “Using Gravity as a Proxy for Stress Accumulation in Complex Fault Systems”, *Ph.D. thesis, University of Western Ontario.*



“... nos centramos en algunas cantidades determinadas gravimétricamente como gradientes de gravedad vertical-horizontal y los componentes de tensión sublitosférica de cizallamiento ... Mostramos cómo estas cantidades se relacionan entre sí matemáticamente para que una de ellas se pueda escribir en términos de otra”.

M. Eshagh *et al.*, “Relationship amongst Gravity Gradients, Deflection of Vertical, Moho Deflection and the Stresses Derived by Mantle Convection: A Case Study over Indo-Pak and Surroundings”, *Geodynamics R. Int.* **12**, 03–04 (2015)

Sistema SFD[®] instalado en: Jet Citation 560

Despliegue rápido:

Altitud y Velocidad del levantamiento

3,000 metros y 500 Km/hr

Los Sensores SFD[®]

3 Sistemas de múltiples sensores

DAQ

2,000 muestras/segundo/sensor

GPS

Control de líneas de vuelo rectilíneas



Los sensores SFD[®] se han probado en gran medida con evidencia empírica durante aproximadamente 18 años. Las mejoras constantes del sistema se ha realizado sobre la base de la evidencia empírica.



ONSHORE



SHALLOW WATER



DEEP WATER

Proyectos Recientes

Año	País	Cliente	L Km	DAQ (días)	Modo
2017	México	CNH	3,900	17	Grid
2019	Nigeria	NNPC	5,000	13	Líneas

Beneficios Salud, Seguridad y Control Ambiental SSA aplicando la tecnología de NXT Stress Field Detection (SFD®)



✓ Cero huella ambiental

✓ Cero interrupción del uso de las tierras

✓ Cero perturbaciones en los hábitats de vida silvestre

✓ Los estudios no invasivos SFD® reducen drásticamente el impacto ambiental con respecto a los estudios terrestres a gran escala.

✓ SFD® los levantamientos minimizan las interrupciones en la vida de la comunidad y el uso de la superficie.

✓ Utilizando SFD® como tecnología primaria reformará la responsabilidad corporativa para el sector petrolero concentrando las actividades enfocadas en las áreas prospectivas de mayor valor.

Las comunidades indígenas han sufrido diversas consecuencias con el creciente sector energético en Ecuador a medida que busca expandirse. Las políticas estatales han causado conflictos internos entre las comunidades locales, ya que los territorios y prácticas indígenas se pasan por alto en detrimento de los beneficios económicos del Estado. En 2003 y en 2010, la protesta escaló debido a las campañas políticas que instaban a la privatización (2003) y las políticas expansionistas que permitía a las empresas extranjeras acceder al mercado (2010)

SFD[®] Tecnología de Prospección

Cómo detecta?

Los elementos del sensor SFD[®] oscilan a sus frecuencias naturales. Las perturbaciones se detectan, amplifican y convierten en señales eléctricas a través de una interfaz activa para producir una salida de forma de onda dependiente del tiempo.

La interpretación de la evolución y dinámica de la señal se utiliza para inferir las posibles acumulaciones de fluido atrapado en las cuencas sedimentarias

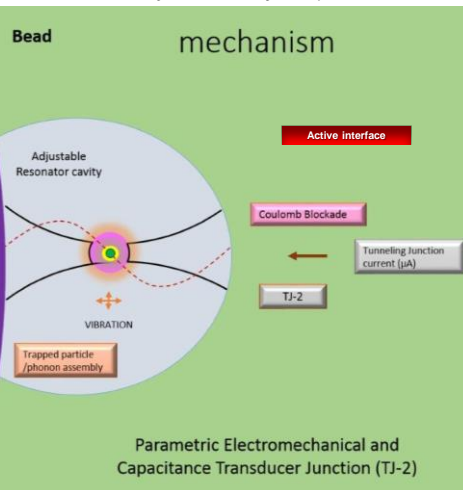
[Un transductor es un dispositivo que convierte la energía de una forma a otra. Por lo general, un transductor convierte una señal en una forma de energía en una señal en otra]

Qué detecta?

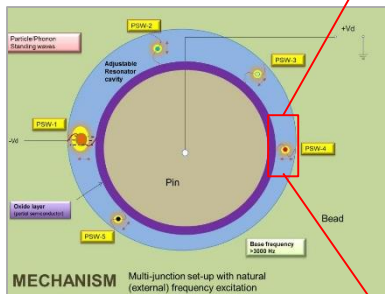
SFD[®] sensor es un transductor de gravedad* responde a los cambios en la homogeneidad del subsuelo inducidos por las variaciones de densidad y esfuerzos en y alrededor de los yacimientos.

Gravity Transducer

Sensor junction cavity: 50 μm



Simplified SFD[®] sensor schematic

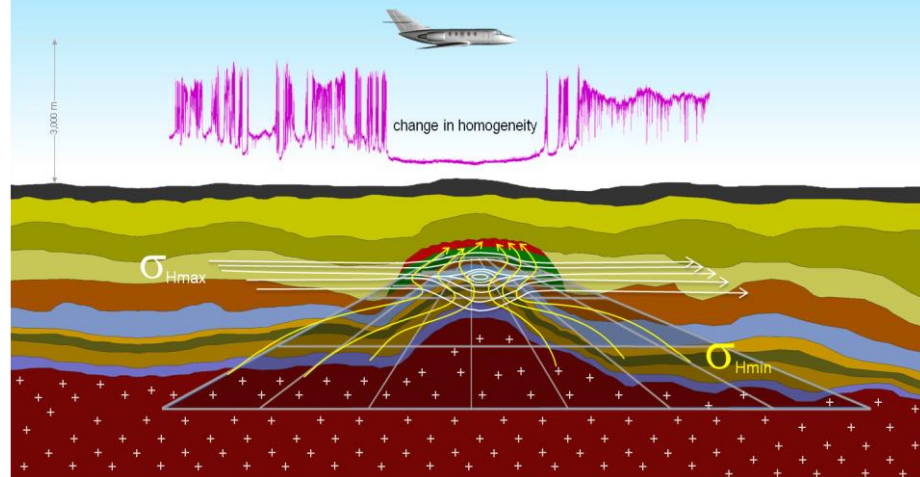


Density

- ✓ Rock type
- ✓ Porosity
- ✓ Pore fluid pressure
- ✓ permeability

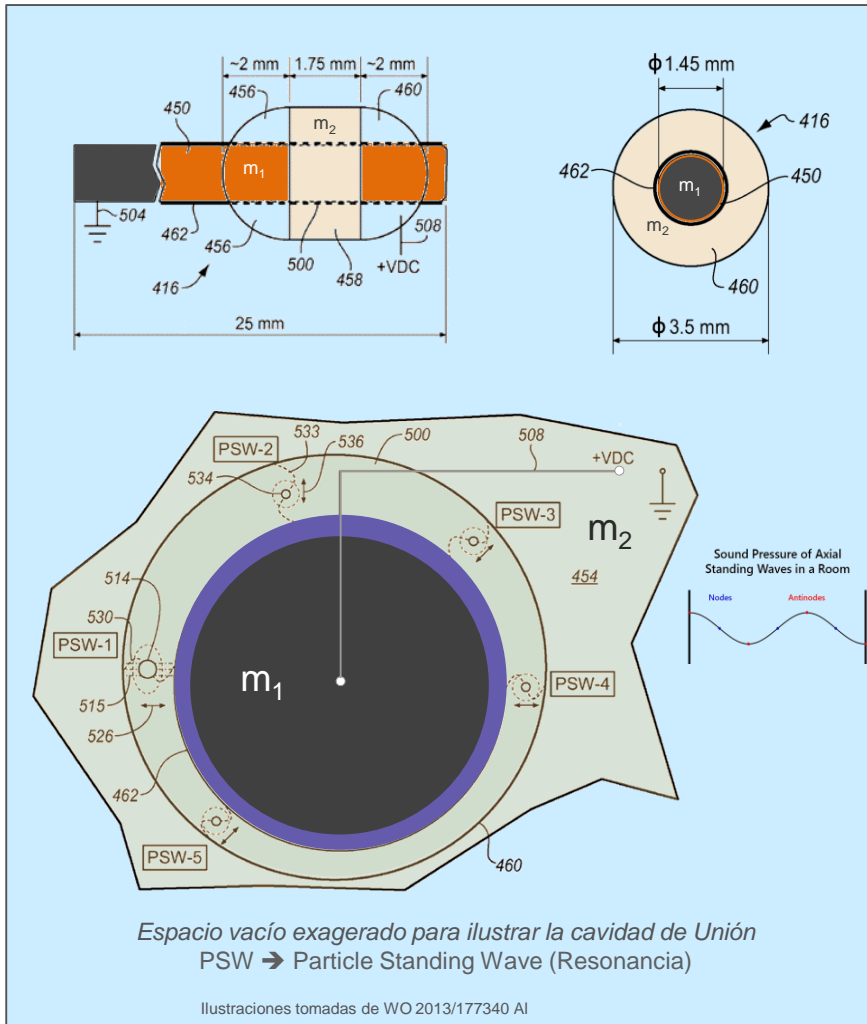
Stress

- ✓ Redistribution of σ_{Hmax} and σ_{Hmin}
- ✓ Pore fluid pressure
- ✓ Permeability
- ✓ Shear stress reduction due to fluid

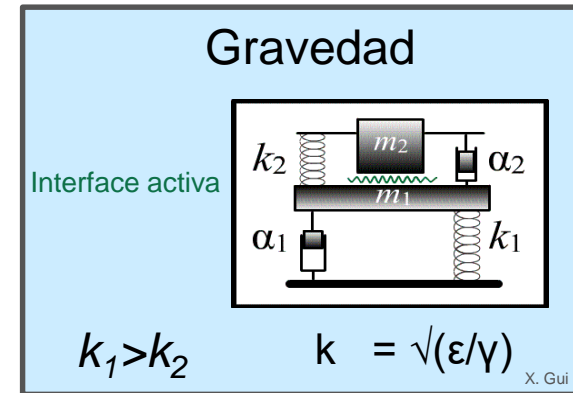


MECANISMO INTERNO DE LOS SENSORES SFD®

Modelo esquemático SFD®



Modelo simplificado de los elementos mecánicos del sensor SFD®



- Estructura con masas de prueba
 - Dos elementos (m_1 & m_2) separados por una “unión de interface activa”
 - Estado de equilibrio bajo condiciones de cambios suaves generan la línea-base
 - Un desplazamiento relativo entre elementos del sensor debido a perturbaciones súbitas gravitacionales generan Anomalías
- Transductor Mecánico
 - Modelo simplificado: sistema acoplado masa-resorte
 - Convierte perturbaciones gravitacionales en energía mecánica
 - La vibración del sensor genera atributos de onda que son alterados por el desplazamiento relativo entre m_1 y m_2
- Transductor de Capacitancia (Amplificación):
 - Hace que la detección sea observable con señal eléctrica
 - m_1 y m_2 : materiales conductivos

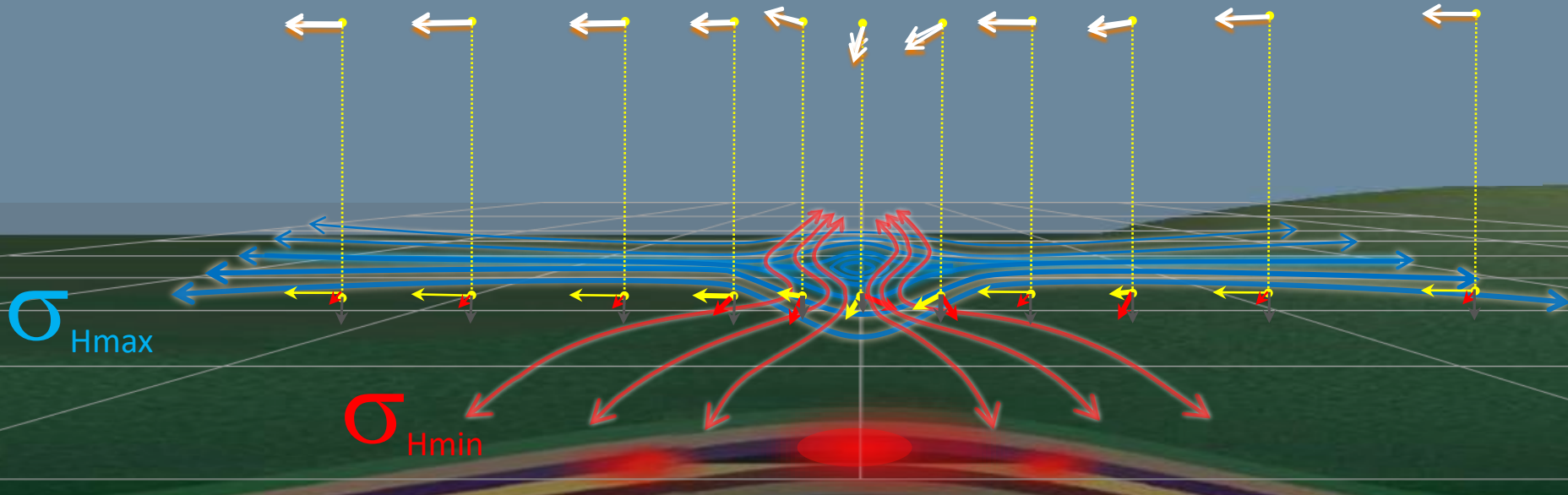
La detección se obtiene de la combinación anomalías detectadas por varios de los 22 sensores abordo de la aeronave.

... SFD® es una Transducción Electromecánica

- Produce una señal : voltaje vs tiempo

SFD[®] Responde a perturbaciones en el campo gravitacional

La variación de orientación de esfuerzos es detectada utilizando gravedad como medio



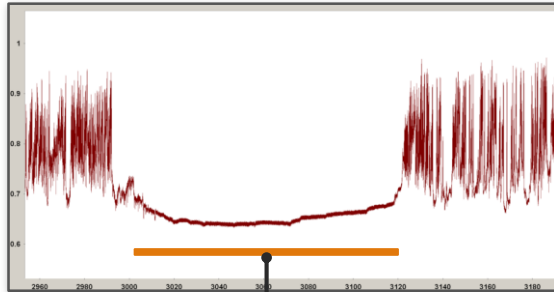
Las discontinuidades geológicas afectan la distribución local de esfuerzos



Cambios en la orientación de esfuerzos

Ejemplos de Señales SFD[®]

Rubiales Field, Colombia

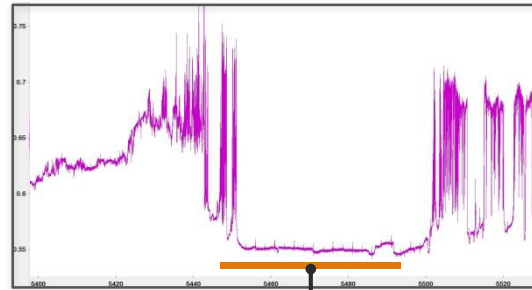


SFD[®] Anomaly

Reservas

4,500 MMBBL

Gilby Field, Canada

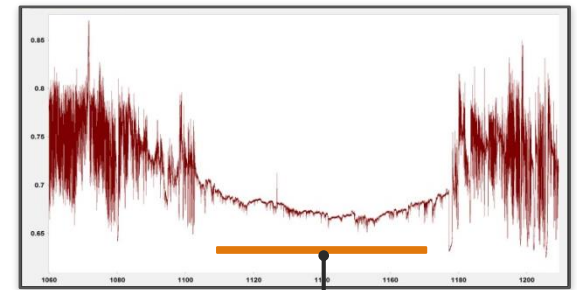


SFD[®] Anomaly

Reservas

325 MMBBL
1.83 Tcf

Giraldas, Mexico



SFD[®] Anomaly

Reservas

464 MMBBL
2.8 Tcf.

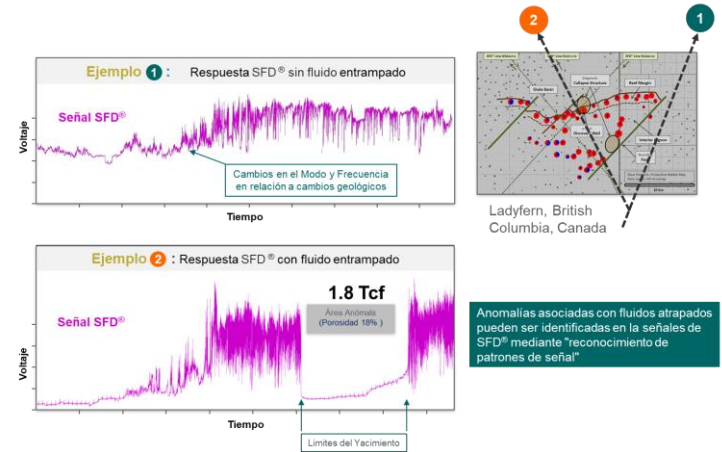
Aplicación en prospección con SFD®

Operaciones → Adquisición de datos SFD®



Plan de Vuelo ejecutado → Mayo 28, 2017 (2Hr 23Min) CNH

Introducción a respuestas de SFD®



Ladyfern, British Columbia, Canada

SFD® Esquema de Jerarquización

- El Sistema de clasificación SFD® es un Sistema de jerarquización **cuantitativa** el cual jerarquiza **independientemente** dos de las más importantes características de un prospecto trampa y fluido (yacimientos).
- La clasificación de cada aspecto es un **valor determinado por el interprete** el cual es asignado en base a los factores siguientes:
 - Una comparación de respuesta de señal con la biblioteca interna NXT.
 - El tipo de Sensor
 - El tipo de respuesta general sobre la línea en cuestión.

INDICADOR DE TRAMPA	INDICADOR DE YACIMIENTO
2+ Excelente Potencial de Trampa	A+ Excepcional Potencial de yacimiento
2 Muy buen Potencial de Trampa	A Excelente Potencial de yacimiento
1+ Buen Potencial de Trampa	B+ Muy Buen Potencial de yacimiento
1 Potencial Moderado de Trampa	B Buen Potencial de yacimiento
1- Potencial Aceptable de Trampa	B- Potencial Moderado de yacimiento
	C+ Menor Potencial de yacimiento
Extensión de Trampa SFD® Extensión de Yacimiento SFD®	

Legenda	Simbolos de Interpretación
Cambio SFD® Geológico Local	DM-CH - Cambio Litológico
Cambio SFD® Geológico Mayor	NG ↓
	FLT - Potencial Falta
	IP - Punto de Inflexión

Note: El potencial de trampa y yacimiento se determinan por la interpretación de los SFD® según el número de sensores SFD®

Las áreas de recomendación final se construyen a partir del compendio de todas las zonas anómalas (elipsoides del sensor). Dependiendo de la intensidad, el número de sensores elipsoides y el número de azimuts con una anomalía detectada, se agrupan y clasifican en 1^{er}, 2^{do} y 3^{er} orden

Soluciones SFD®

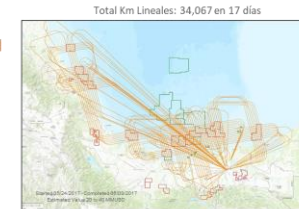
Evaluación de riesgo de exploratorio y prospectividad

SFD® Evaluación y Resultados independientes:

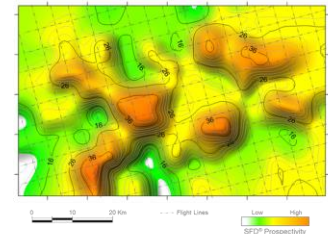
- Determina la presencia anomalías SFD® (líquido atrapado)
- Estimar la extensión lateral de los prospectos SFD®
- Jerarquizar Anomalías SFD® a partir de mapas de prospectividad

Resultados de la integración de SFD® datos del Subsuelo:

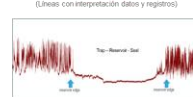
- Match SFD® con sísmica tras las perspectivas
- Correlacionar resultados SFD® con prospectos cartografiados con sísmica
- Jerarquizar prospectos incluyendo la clasificación SFD®
- Indicar nuevas áreas de exploración con anomalías SFD®
- Aplicar SFD® como criterio de evaluación de riesgo Exploratorio (PoS)
- Fortalecer Análisis de presencia de Trampa, Sello y Yacimiento



Ejemplo de Mapa de Prospectividad



Señales SFD® (líneas con interpretación datos y registros)



Leads SFD® Jerarquizados (áreas con Anomalías SFD®)



Ranked

Operaciones → Adquisición de datos SFD® (Ejemplo: CNH 2017)

Total Km Lineales: 34,067 en 17 días

1. Área de interés
2. Permisos y Autorizaciones
3. Plan de Vuelos

- a) Modo Malla
- b) Modo Segmentos

4. Movilización
5. Ejecución de Vuelos Resultados de Campo (Disponibles)
6. Interpretación y Reporte Final
7. Integración de datos con Cliente (Reporte de Integración)

Bid Round 2.1

50 Vuelos en 17 días, cero (0) incidentes

Mexico MC 2017 Ronda 2.1 Vuelos Ejecutados			
	Date	Flight	Flight
1	5/24/2017	n1a70524	n3a70524
2	5/25/2017	n1a70525	n3a70525
3	5/26/2017	n1a70526	n3a70526
4	5/27/2017	n1a70527	n3a70527
5	5/28/2017	n1a70528	n3a70528
6	5/29/2017	n1a70529	n3a70529
7	5/30/2017	n1a70530	n3a70530
8	5/31/2017	n1a70531	n3a70531
9	6/1/2017	n1a70601	n3a70601
10	6/2/2017	n1a70602	n3a70602
11	6/3/2017	n1a70603	n3a70603
12	6/4/2017	n1a70604	n3a70604
13	6/5/2017	n1a70605	n3a70605
14	6/6/2017	n1a70606	n3a70606
15	6/7/2017	n1a70607	n3a70607
16	6/8/2017	n1a70608	n3a70608
17	6/9/2017	n1a70609	n2a70609

Started 05/24/2017 - Completed 06/09/2017
Estimated Value 20 to 40 MMUSD



Survey Parameters	
Flight line:	n2e70528
Flight Altitude:	3050 m (10000 ft) ASL
Ground Speed:	500 km/h

Plan de Vuelo ejecutado → Mayo 28, 2017 (2Hr 23Min) CNH

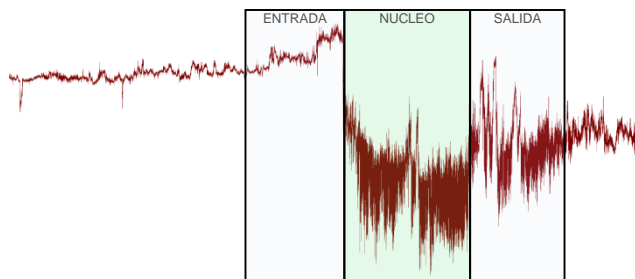
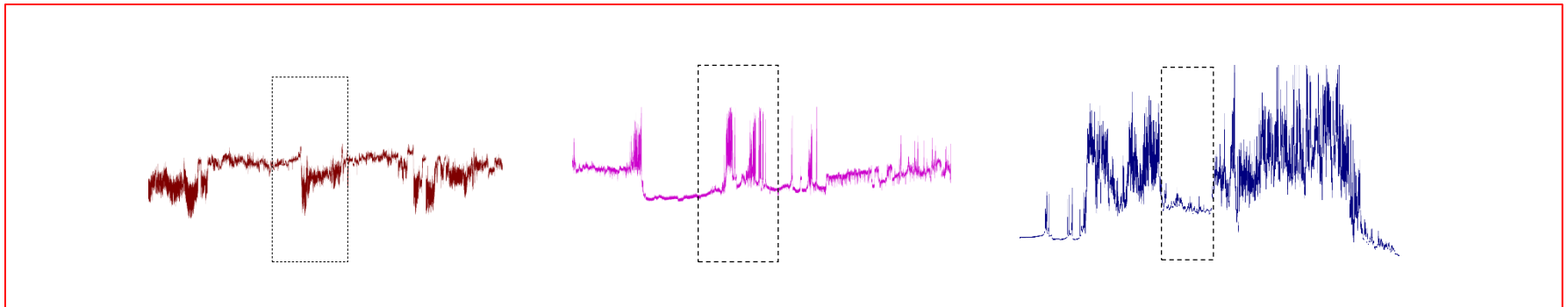
Operaciones → Adquisición de datos SFD® (México 2017)



Interpretación de señales SFD®

SFD® Interpretación de las señales es un proceso que requiere entrenamiento y práctica. El proceso puede resumirse en tres pasos desarrollado para ayudar a la intérprete realizar sugerencias en lo que respecta a la predicción y localización de anomalías.

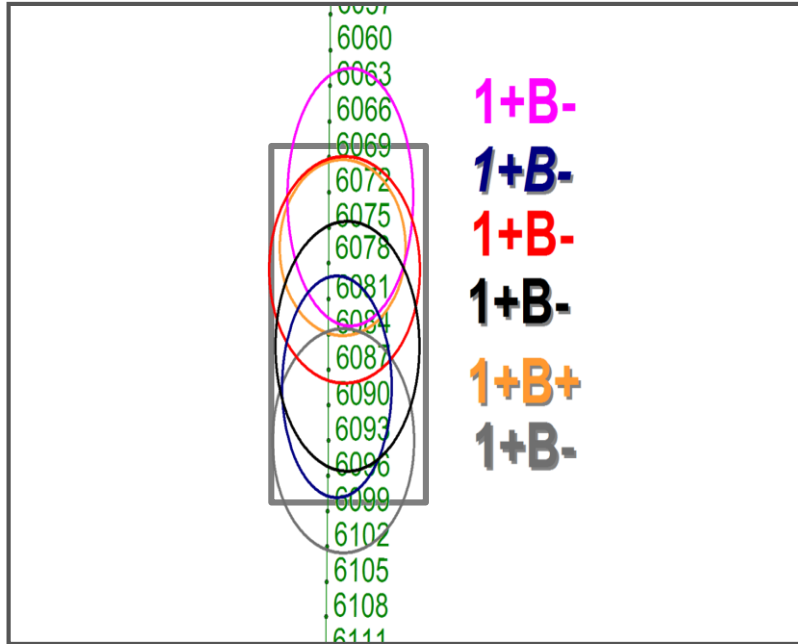
1. Reconocimiento Visual de patrones SFD®
2. Reconocimiento Visual de transiciones anómalas (cambios) en el patrón de señal
3. Correlación de anomalías SFD® con eventos geológicos resaltantes.



Una vez identificada una anomalía el intérprete debe emplear un enfoque más estrecho para poder ver/identificar las características internas. El intérprete debe analizar el desarrollo de la anomalía, en busca de la entrada, núcleo y salida resaltando relacionados a "atributos SFD® de Yacimiento" y "atributos SFD® de trampa". Luego indicara en el mapa su interpretación con el ranking de la anomalía.

Sección 4

Proceso de Interpretación



Para cada levantamiento:

- 1) Proceso de Interpretación a nivel de Sensor.
- 2) Proceso de Interpretación a nivel de vuelo.
- 3) Proceso de Interpretación a nivel de equipo.
- 4) Proceso de Interpretación a nivel de proyecto.

INDICADOR DE TRAMPA		INDICADOR DE YACIMIENTO	
2+	Excelente Potencial de Trampa	A+	Excepcional Potencial de yacimiento
2	Muy buen Potencial de Trampa	A	Excelente Potencial de yacimiento
1+	Buen Potencial de Trampa	B+	Muy Buen Potencial de yacimiento
1	Potencial Moderado de Trampa	B	Buen Potencial de yacimiento
1-	Potencial Aceptable de Trampa	B-	Potencial Moderado de yacimiento
		C+	Menor Potencial de yacimiento
Extensión de Trampa SFD®		Extensión de Yacimiento SFD®	

Legenda:
Simbolos de Interpretación
 Cambio SFD® Geológico Local GE ↓
 Cambio SFD® Geológico Mayor NG ↓

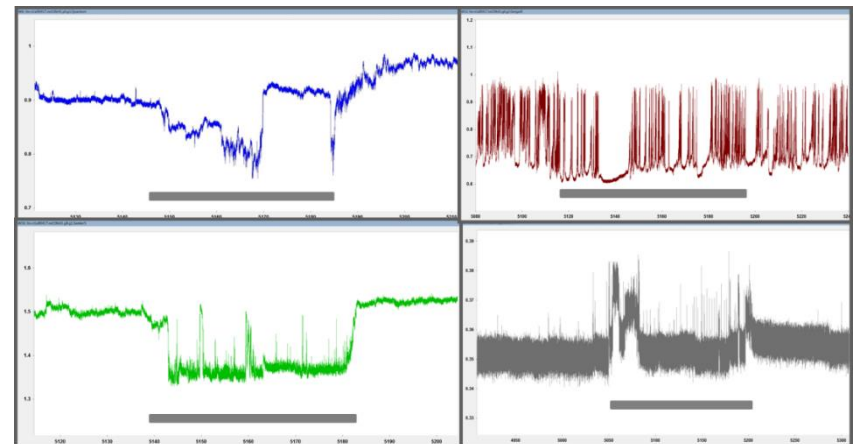
DM-CH – Cambio Litológico
 FLT – Potencial Falla
 IP – Punto de Inflexión ↓

Nota: El potencial de trampa y yacimiento es determinado por la interpretación de **MÚLTIPLES** registros de sensores SFD®

La interpretación se lleva a cabo en múltiples sensores :
 cada color representa un sensor único.

El área espacial final se definirá como un subconjunto de las anomalías individuales del sensor.

Señales Corroboradas

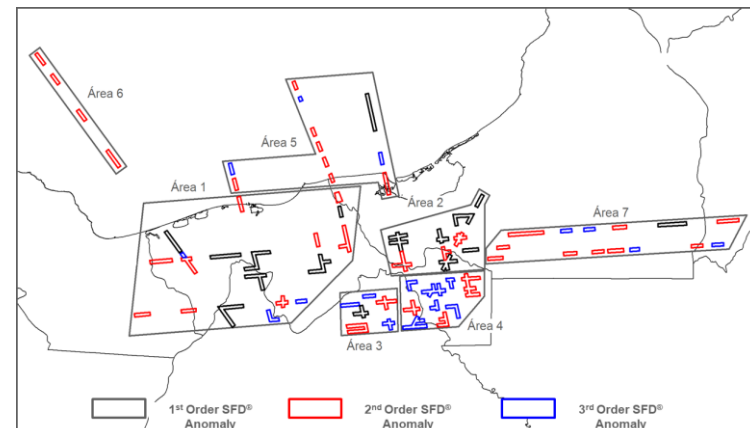


SFD[®] Esquema de Jerarquización

- El Sistema de clasificación SFD[®] es un Sistema de jerarquización **cuantitativa** el cual jerarquiza **independientemente** dos de las mas importantes características de un prospecto trampa y fluido (yacimiento).
- La clasificación de cada aspecto es un **valor determinado por el interprete** el cual es asignado en base a los factores siguientes:
 - Una comparación de respuesta de señal con la biblioteca interna NXT.
 - El tipo de Sensor
 - El tipo de respuesta general sobre la línea en cuestión.

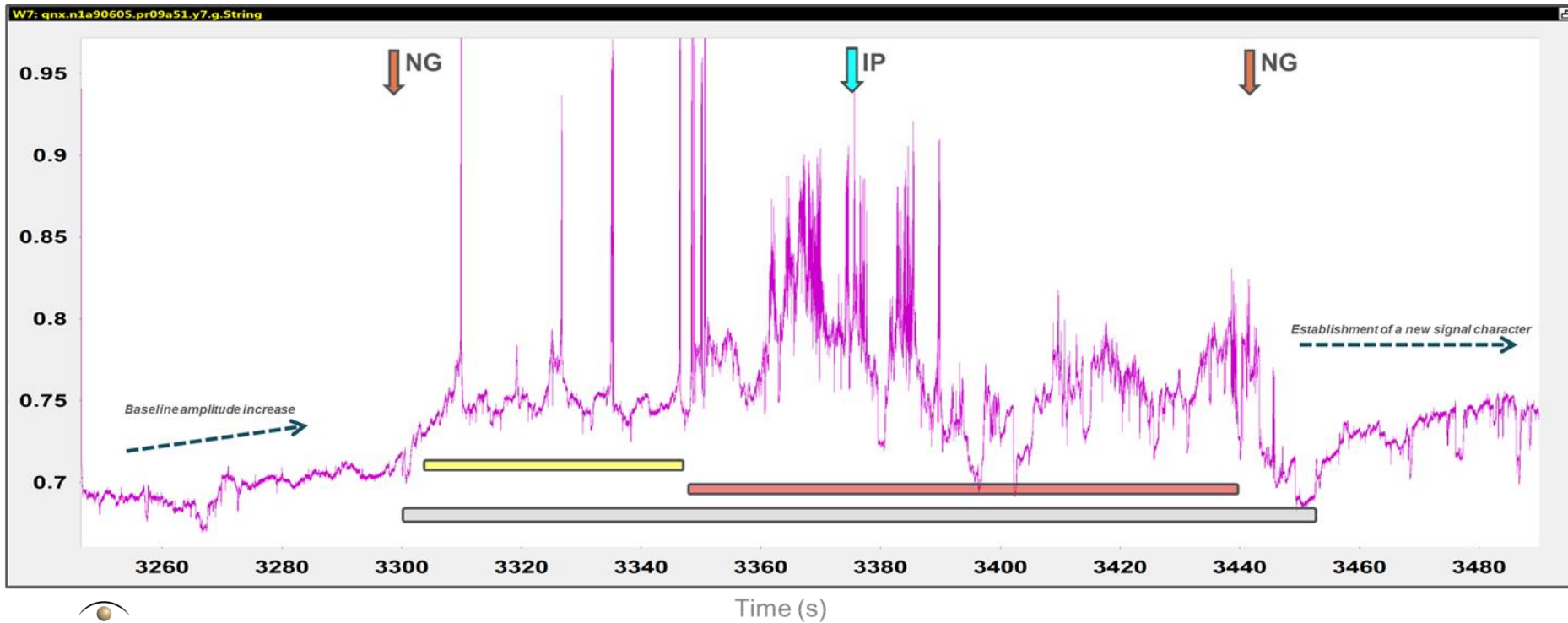
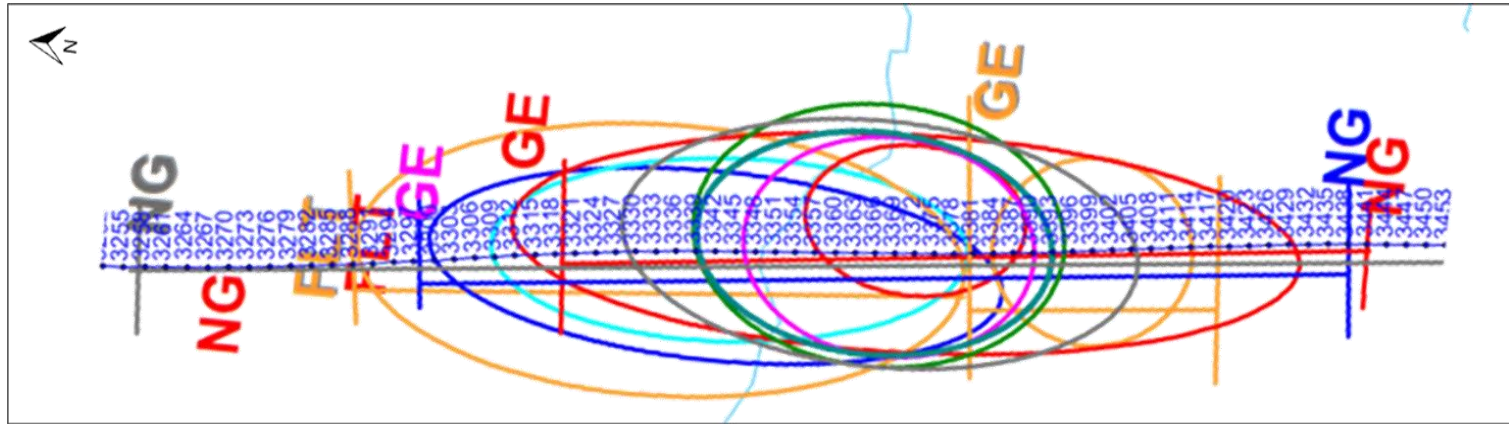
INDICADOR DE TRAMPA		INDICADOR DE YACIMIENTO	
2+	Excelente Potencial de Trampa	A+	Excepcional Potencial de yacimiento
2	Muy buen Potencial de Trampa	A	Excelente Potencial de yacimiento
1+	Buen Potencial de Trampa	B+	Muy Buen Potencial de yacimiento
1	Potencial Moderado de Trampa	B	Buen Potencial de yacimiento
1-	Potencial Aceptable de Trampa	B-	Potencial Moderado de yacimiento
		C+	Menor Potencial de yacimiento
Extensión de Trampa SFD [®]		Extensión de Yacimiento SFD [®]	
Legenda: Símbolos de Interpretación Cambio SFD [®] Geológico Local GE ↓ Cambio SFD [®] Geológico Mayor NG ↓ DM-CH – Cambio Litológico FLT – Potencial Falla IP – Punto de Inflexión ↓ Nota: El potencial de trampa y yacimiento es determinado por la interpretación de MÚLTIPLES registros de sensores SFD [®]			

Mapas de Prospectividad SFD[®] (Modo Segmentos)



Las áreas de recomendación final se construyen a partir del compendio de todas las zonas anómalas (elipsoides del sensor). Dependiendo de la intensidad, el número de sensores elipsoides y el número de azimuts con una anomalía detectada, se agrupan y clasifican en 1^{er}, 2^{do} y 3^{er} orden

Ejemplo de una anomalía SFD[®] interpretada

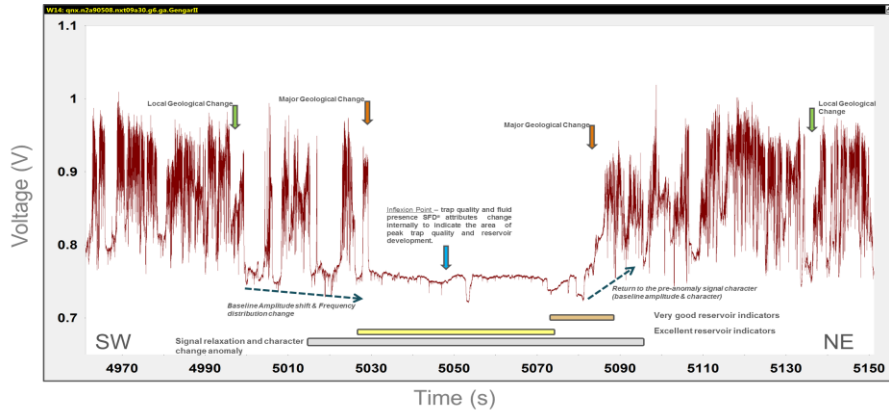


Anomalías SFD® en Yacimientos

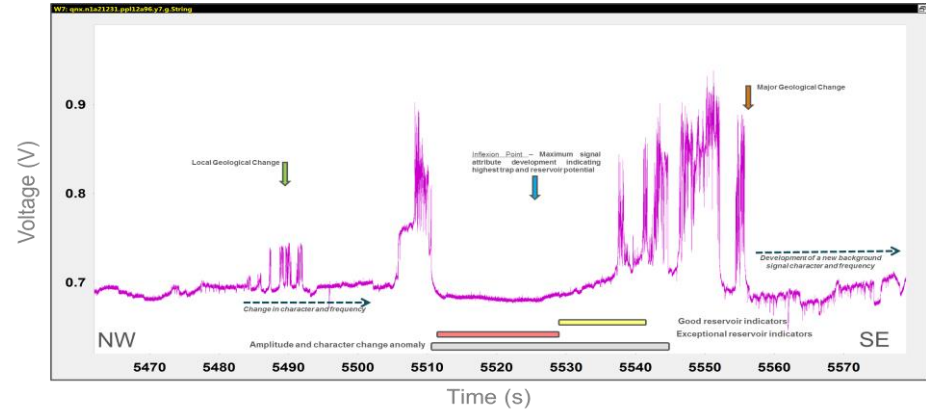
Trap Indicators		Reservoir Indicators	
2+	Excellent trap potential	A+	Exceptional reservoir potential
2	Very Good trap potential	A	Excellent reservoir potential
1+	Good trap potential	B+	Very Good reservoir potential
1	Moderate trap potential	B	Good reservoir potential
		B-	Moderate reservoir potential
			Anomaly extent

Signal Image Legend:			
DM-CH	Lithologic Change	Local Geological Change	↓ GE
FLT	Potential Fault	Major Geological Change	↓ NG
		Inflection Point	↓ IP

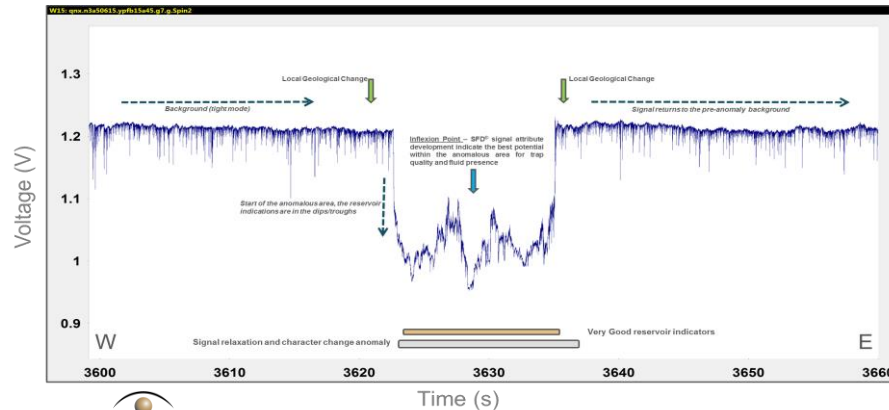
RED EARTH: Western Canadá Granite Wash



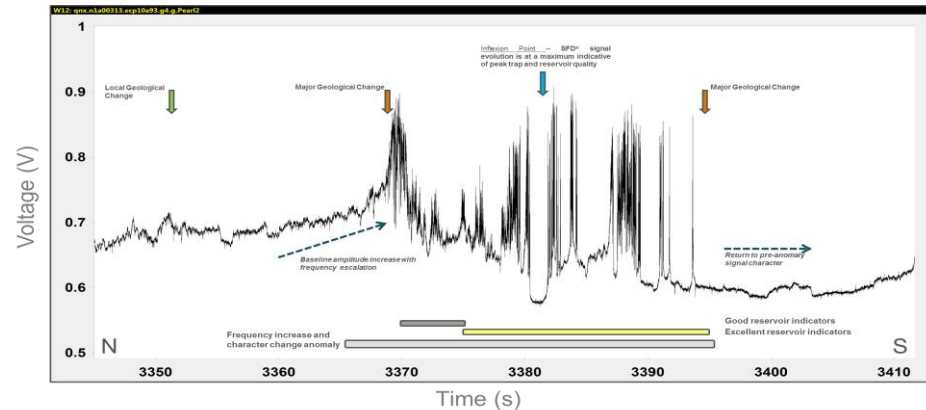
SUI: Pakistán Foreland Fold Structure



ARROYO NEGRO: Bolivia Foreland Anticline



CHUCHUPA: Colombia Low Relief Folded Wedge



Productos de SFD®

Evaluación de riesgo de exploratorio y prospectividad

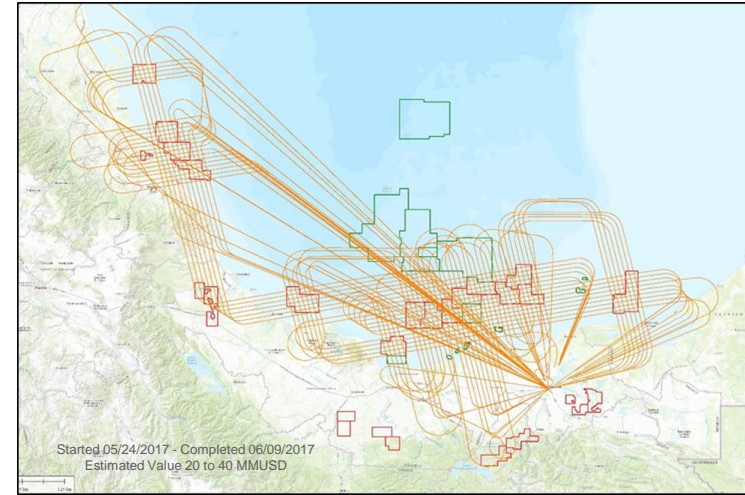
SFD® Evaluación y Resultados independientes:

- Determina la presencia anomalías SFD® (líquido atrapado)
- Estimar la extensión lateral de los prospectos SFD®
- Jerarquizar Anomalías SFD® a partir de mapas de prospectividad en:
 - Anomalías de Segmentos
 - Mapas de Prospectividad (mallados)

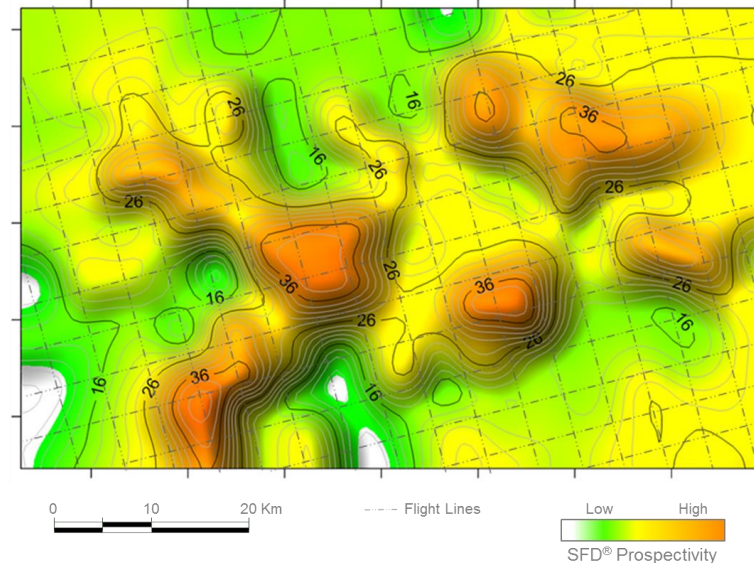
Resultados de la Integración de SFD® datos del Subsuelo:

- Evaluación del Riesgo resultados SFD® con prospectos mapeados con sísmica
- Jerarquizar prospectos incluyendo la clasificación SFD®
- Indicar nuevas áreas de exploración con anomalías SFD®
- Optimizar programas de Adquisición Sísmica
- Aplicar SFD® como criterio de evaluación de riesgo Exploratorio (PoS)
- Fortalecer Análisis de presencia de Trampa, Sello y Yacimiento

Total Km Lineales: 34,067 en 17 días

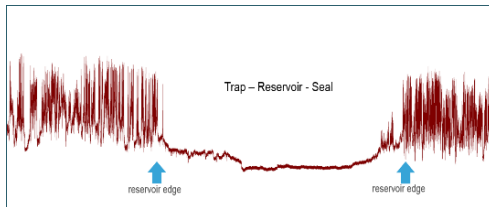


Ejemplo de Mapa de Prospectividad



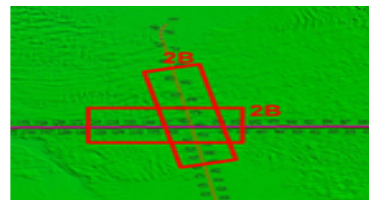
Señales SFD®

(Líneas con interpretación datos y registros)

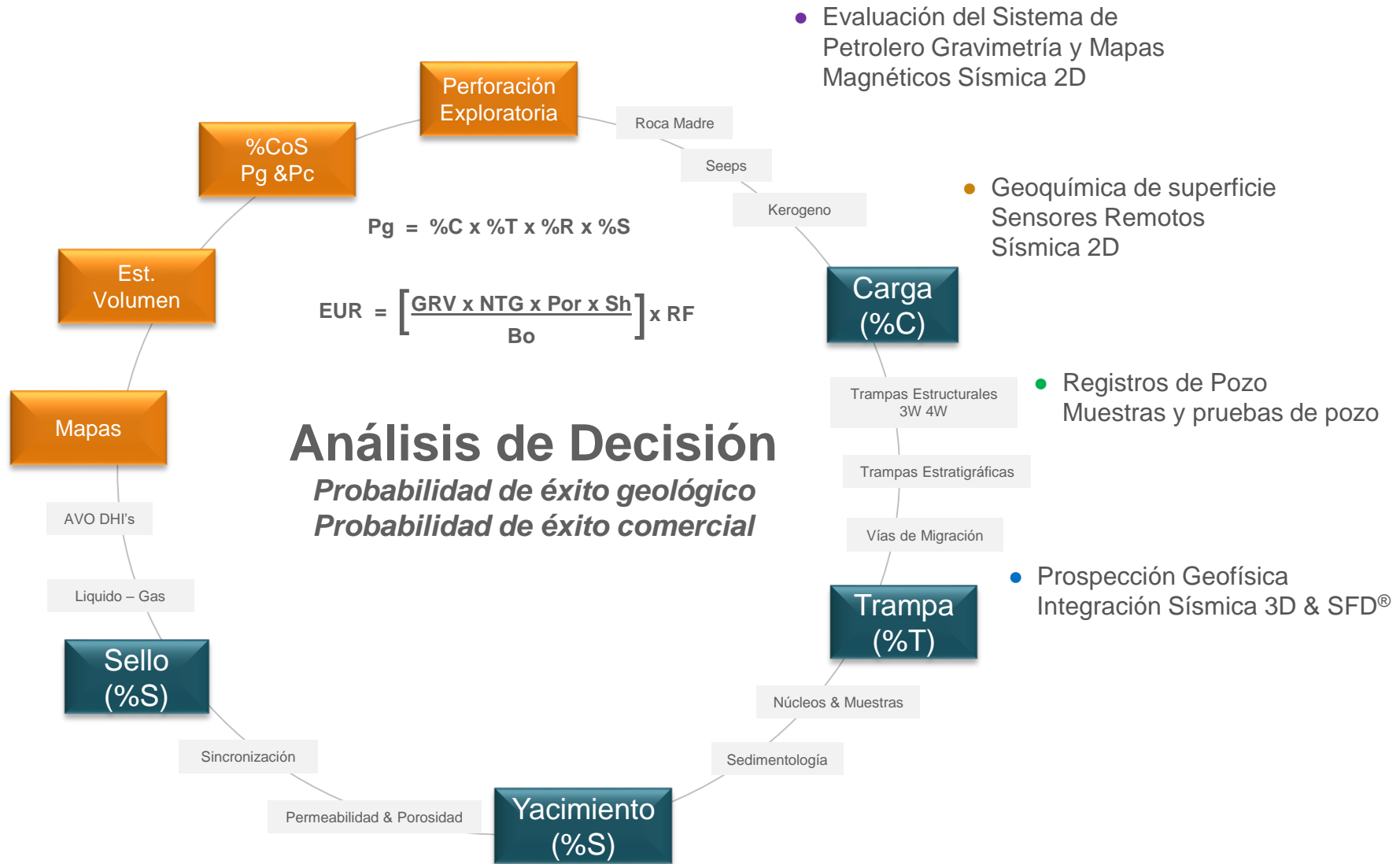


Leads SFD® Jerarquizados

(áreas con Anomalías SFD®)



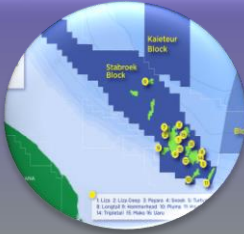
Ciclo de Exploración años 4+



Ciclo de Exploración con SFD®



Versatilidad del método SFD® y Beneficios Estratégicos



Optimiza el trabajo de planificación de G&G en el plan de negocios de exploración e.g. (EIA)

Distingue áreas con alto potencial de entrapamiento con anomalías SFD®

Optimiza/Enfoca Adquisición
Procesamiento de Sísmica
2D/3D

Protege Comunidad y Medio Ambiente



Identificación temprana de Bloques prospectivos

Evalúa la gestión de base de recursos y asignación presupuestaria

Programa Mínimo Exploratorio
Decisiones clave M&A/A&D

Criterio Independiente para estimación de (Pg & Pc)

Evaluación de acumulaciones adyacentes



Jerarquización de portafolio de prospectos

Enfoque de esfuerzos de G&G Interpretación y colección de datos

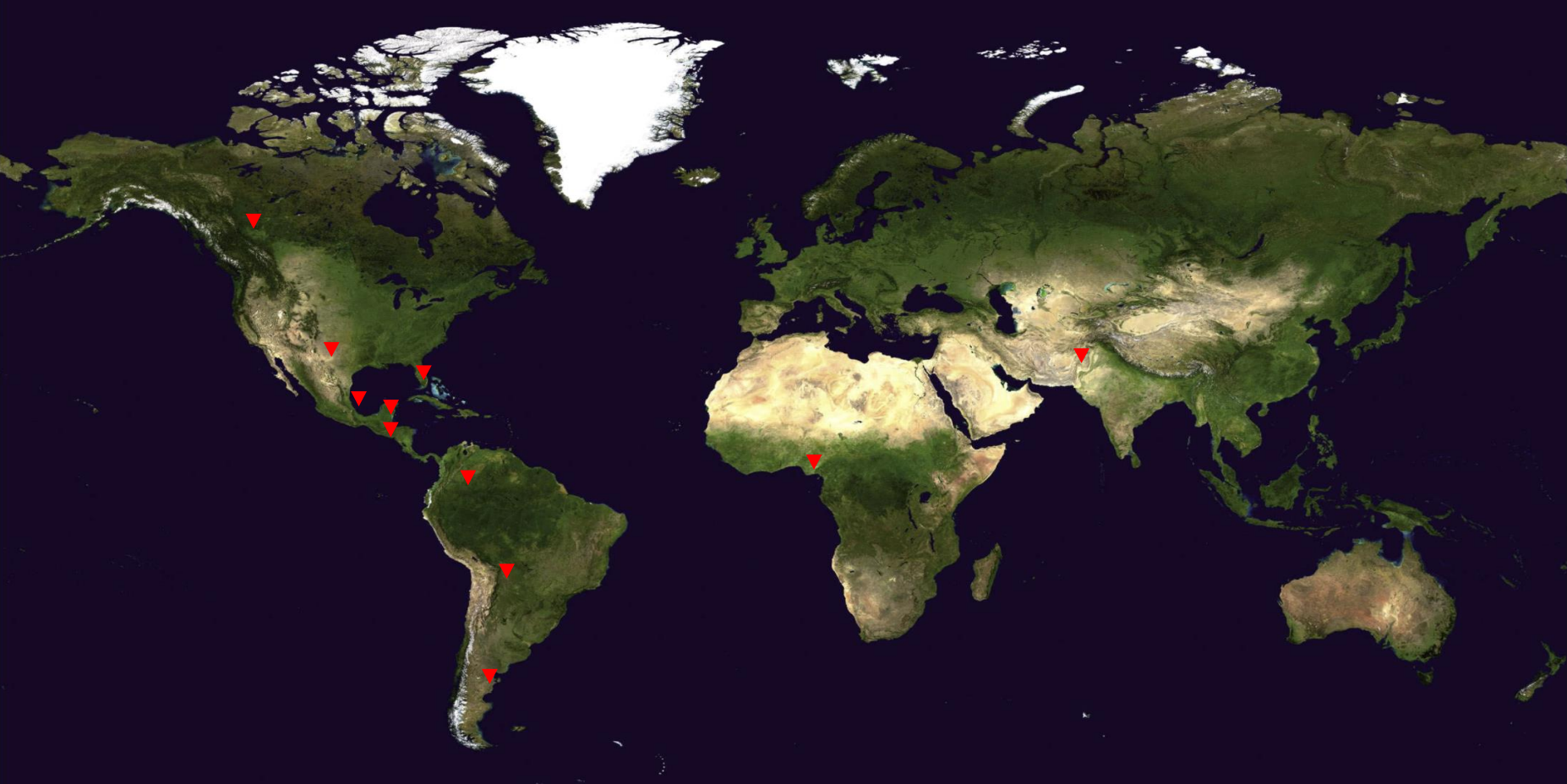
Toma de decisiones en áreas de reprocesamiento o adquisición infill

Generación de nuevos plays Exploratorios

SFD® GENERANDO OPORTUNIDADES PARA EL NEGOCIO DE E&P

Ejemplos de proyecto SFD[®] completados

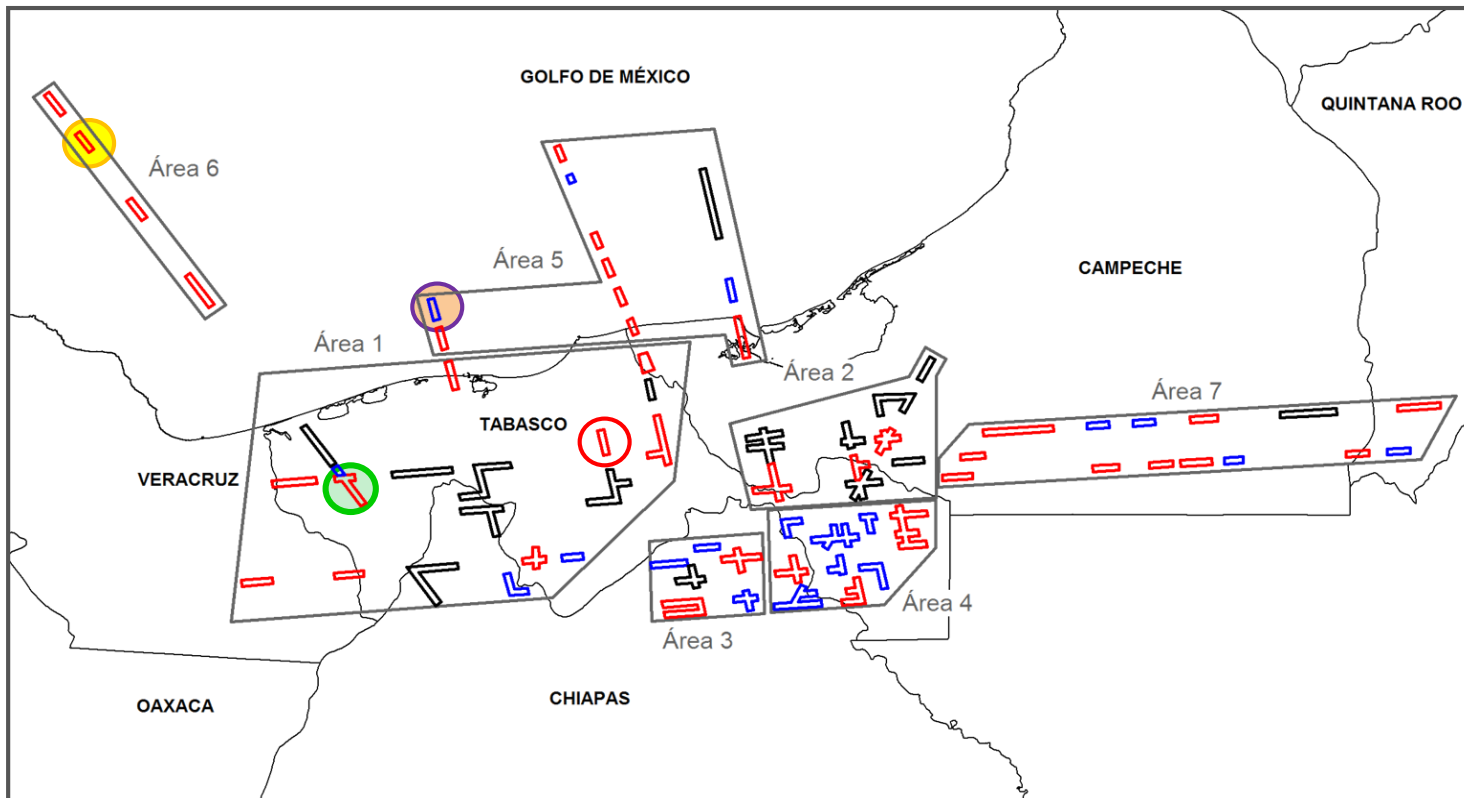
COUNTRY	CANADA	COLOMBIA	GUATEMALA	MEXICO	BELIZE	ARGENTINA	PAKISTAN	USA	BOLIVIA	NIGERIA
LINE KM	40,777	29,236	1,063	8,892	1,466	14,350	2,300	4,040	32,970	5,000



Sección 5

Resumen de Resultados SFD

	Anomalia recomendada en Reporte Pemex 2012	Pozo descubridor	Fecha
1	PMX- 2.14	Calicanto 1	2013
	PMX- 2.14	Licanto 1	2015
	PMX- 2.14	Ayocote	2013
	PMX- 2.14	Guaricho	2014
2	PMX-2.15	Kunah 1	2013
	PMX-3.20	Uchbal	2016
3	PMX-3.20	Suuk	2017
	PMX-3.20	Ichilan	2019
4	PMX-2.18	Dzimpona	2021



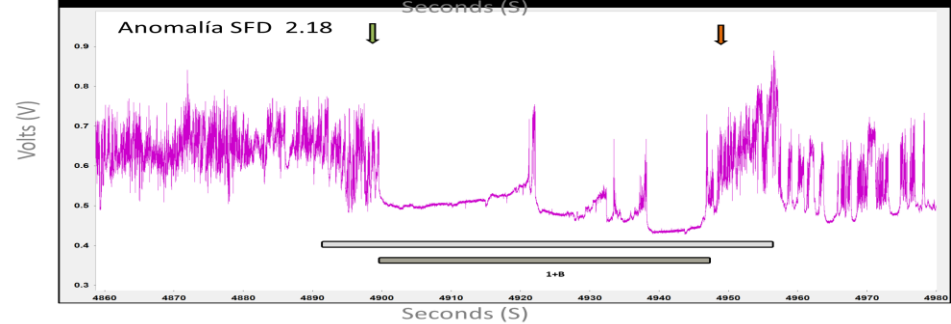
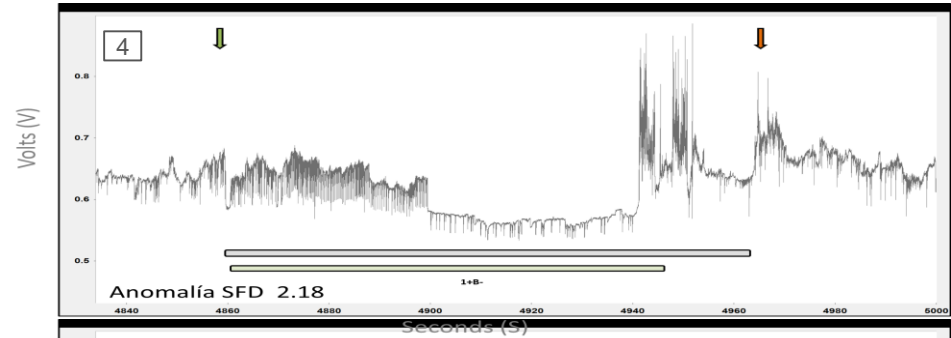
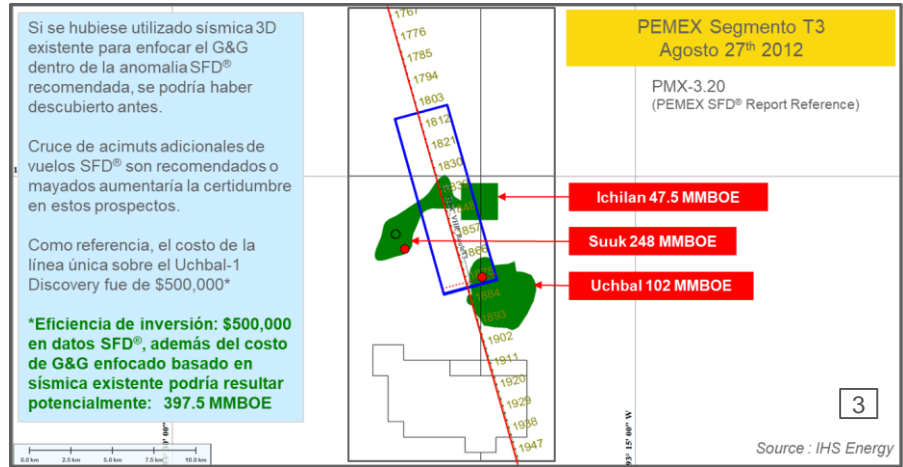
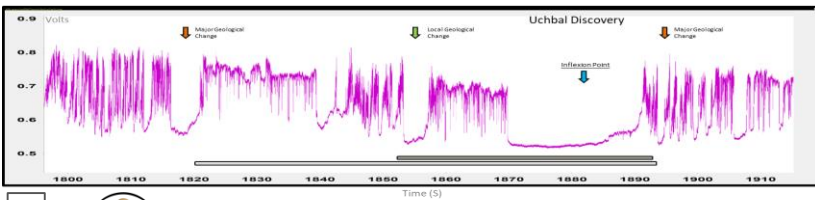
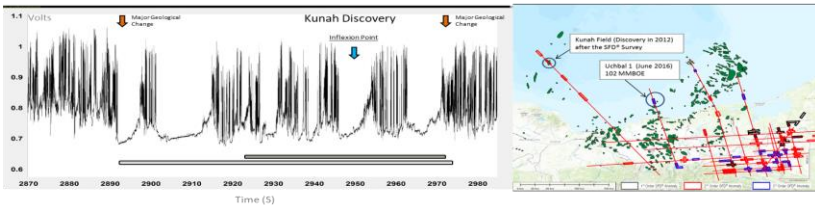
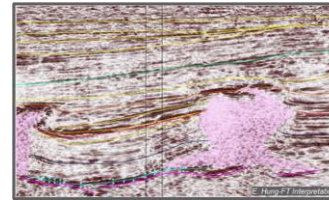
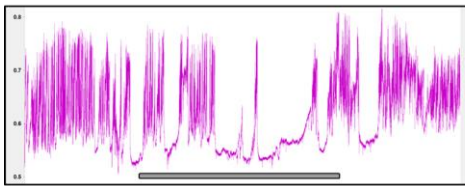
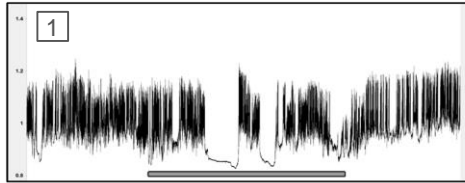
- Anomalia SFD de Primer Orden
- Anomalia SFD de Segundo Orden
- Anomalia SFD de Tercer Orden

Anomalia recomendada en Reporte Pemex 2012

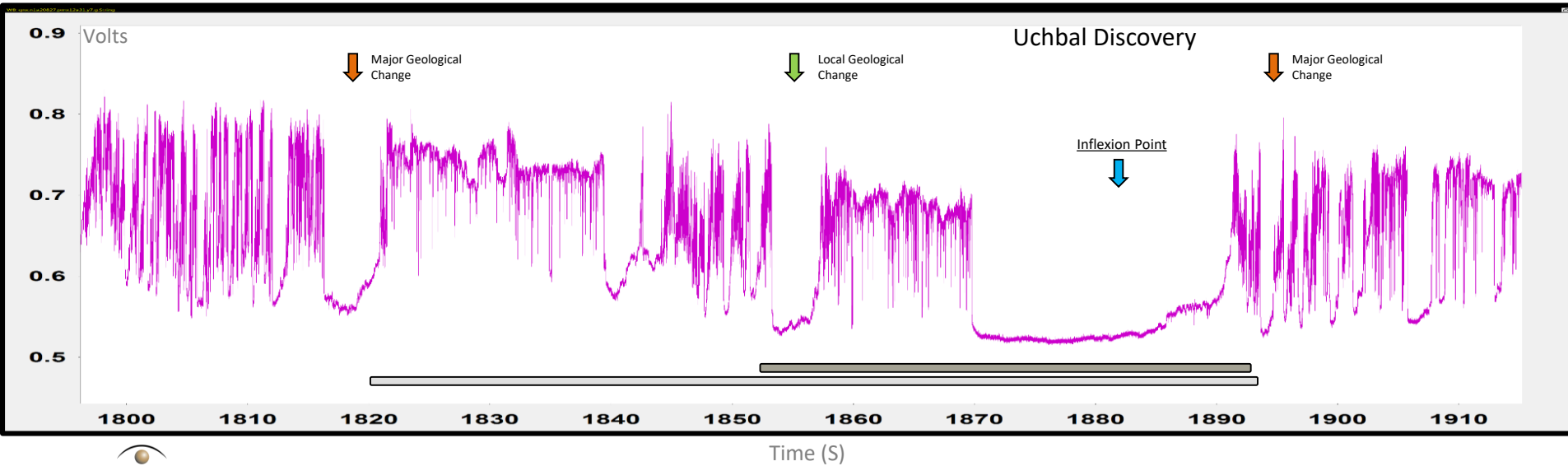
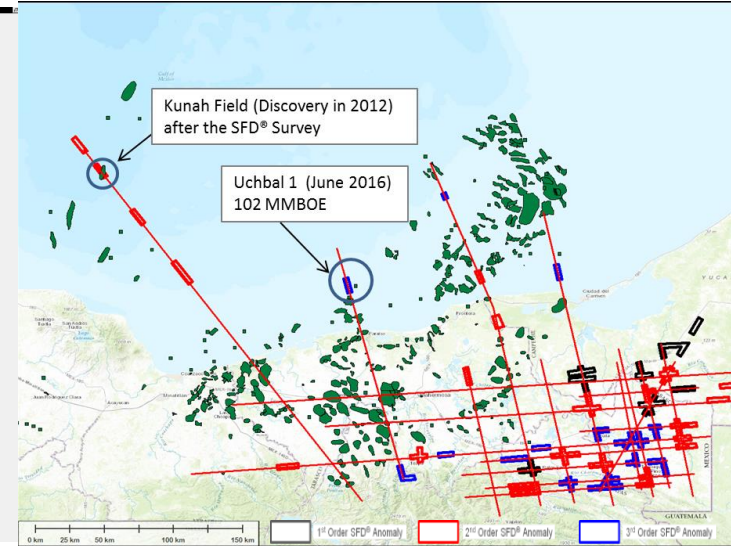
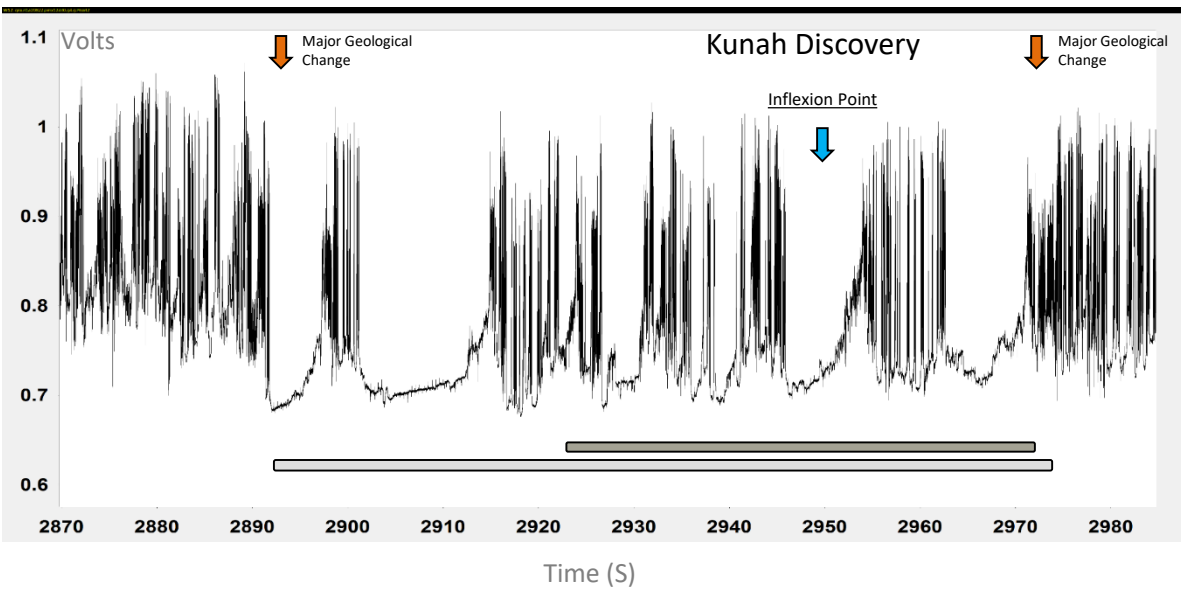
Pozo descubridor

Fecha

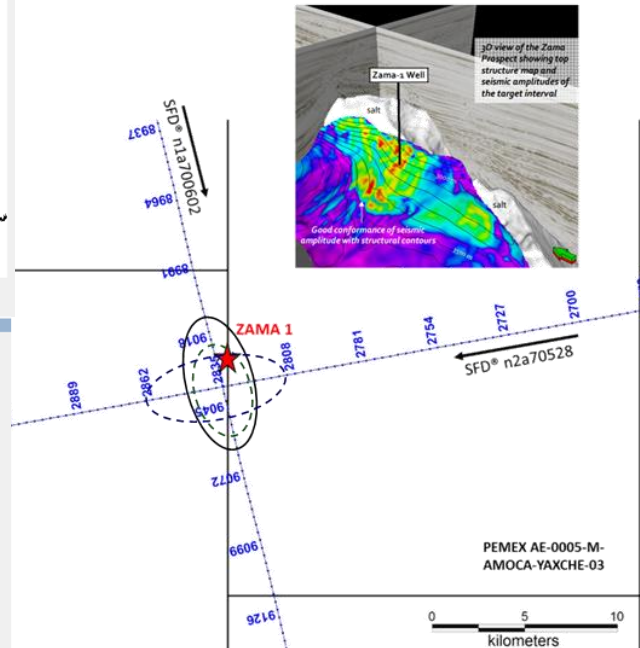
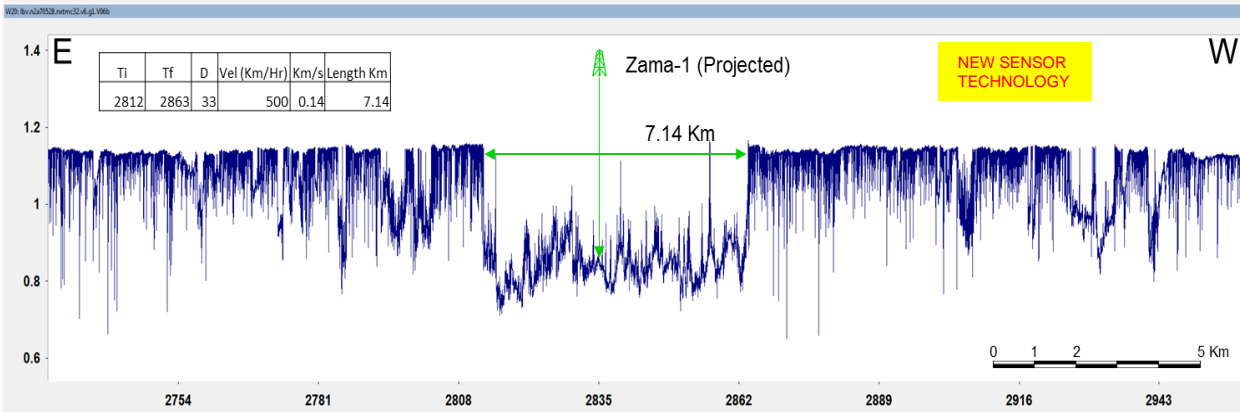
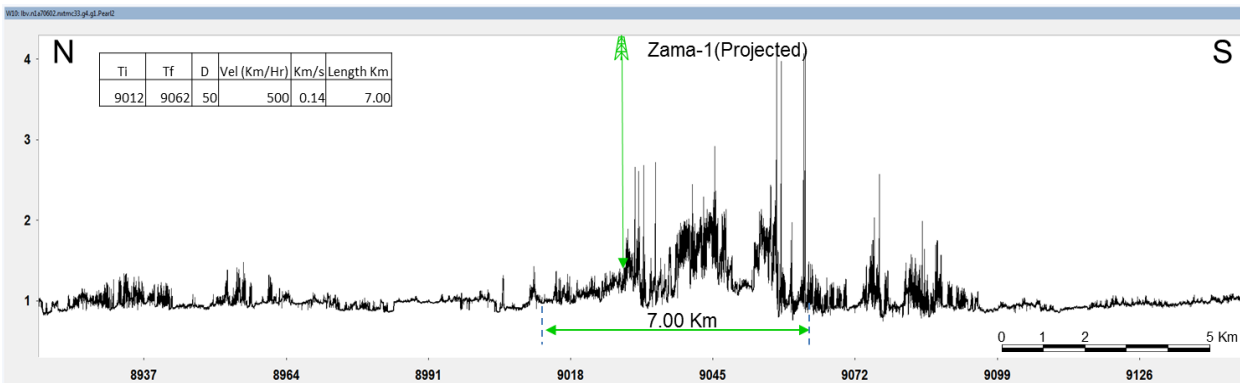
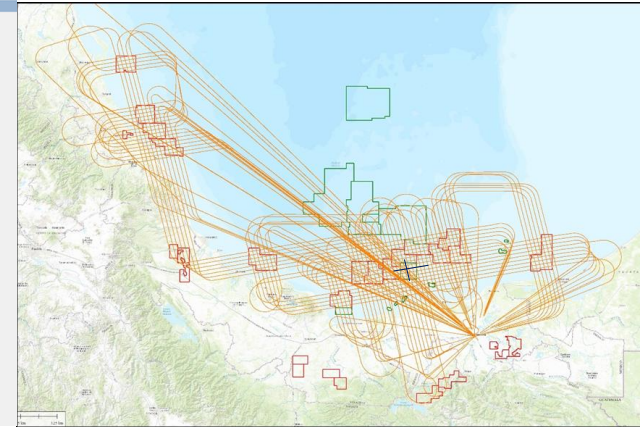
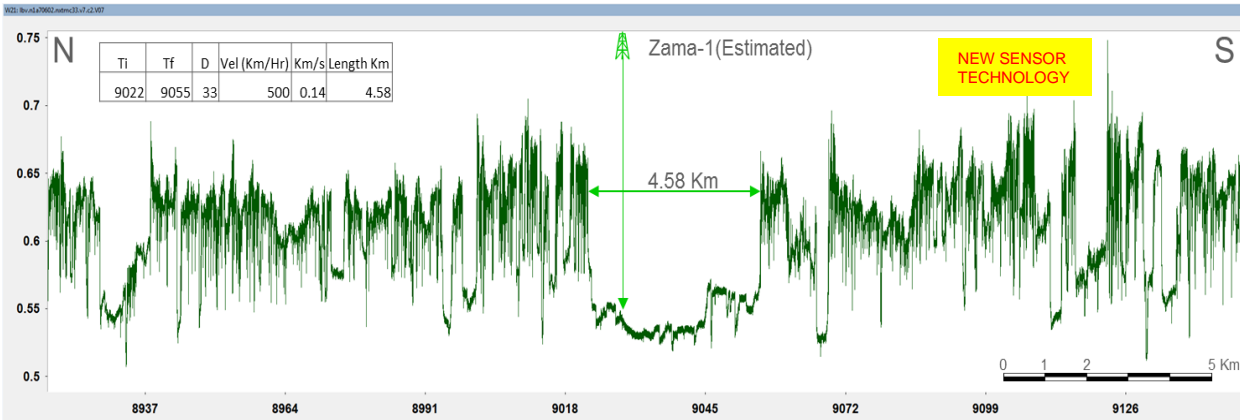
	Anomalia recomendada en Reporte Pemex 2012	Pozo descubridor	Fecha
1	PMX- 2.14	Calicanto 1	2013
	PMX- 2.14	Licanto 1	2015
	PMX- 2.14	Ayocote	2013
2	PMX- 2.14	Guaricho	2014
	PMX-2.15	Kunah 1	2013
3	PMX-3.20	Uchbal	2016
	PMX-3.20	Suuk	2017
4	PMX-3.20	Ichilan	2019
	PMX-2.18	Dzimpona	2021



Cuenca Sureste PEMEX Descubrimientos

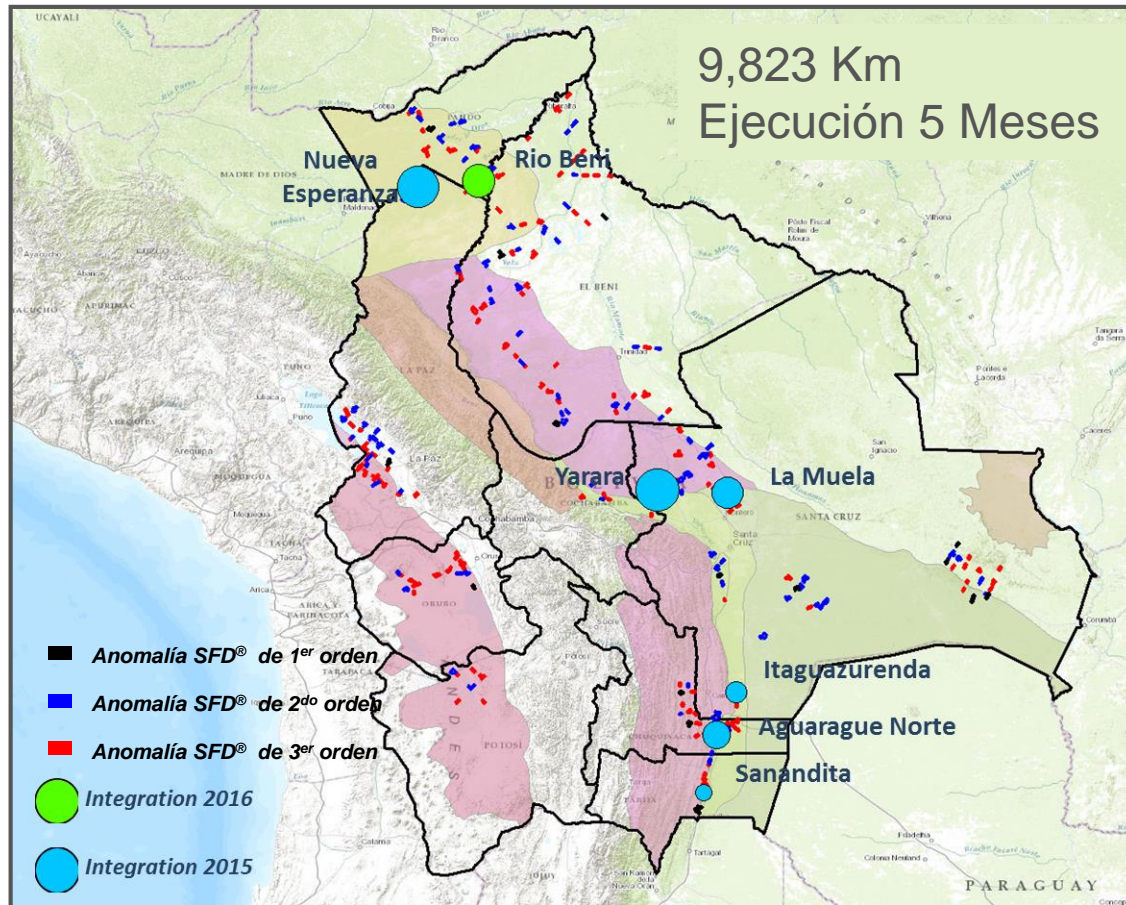


Mexico Cuenca Sureste Data disponible CNIH



Bolivia YPFB

Resultados de Integración SFD®



Sesiones de integración multidisciplinaria se llevaron a cabo para comprender y maximizar las indicaciones de los resultados SFD® :

1. Anomalías Individuales de 1er Orden
2. Análisis a detalle de las tendencias de anomalías SFD® de 2do y 3er Orden y combinarlas con el portafolio de prospectos de exploración existentes.

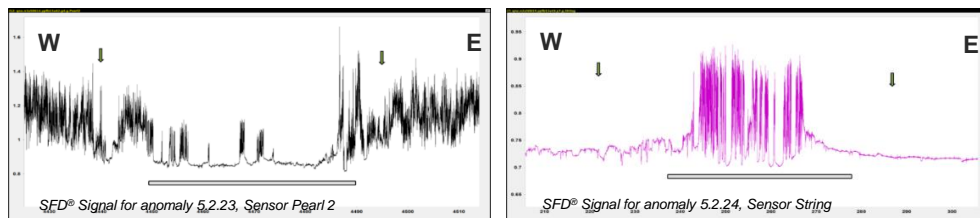
Resultados generales:

- ❑ Propuesta de nuevos objetivos de Exploración
- ❑ Clasificación de áreas de exploración a partir de los resultados SFD®
- ❑ Proveer información en nuevas áreas de exploración
- ❑ Enfocar proyectos de adquisición Sísmica nuevos y en marcha.
- ❑ Enfocar interpretación y esfuerzos de reprocesamiento
 - ✓ Reprocesamiento de Sísmica 2D y 3D
 - ✓ AVO

Bolivia Update 2019

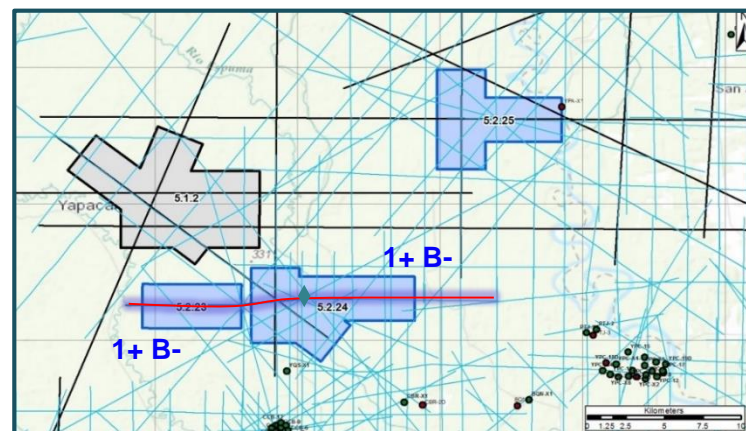
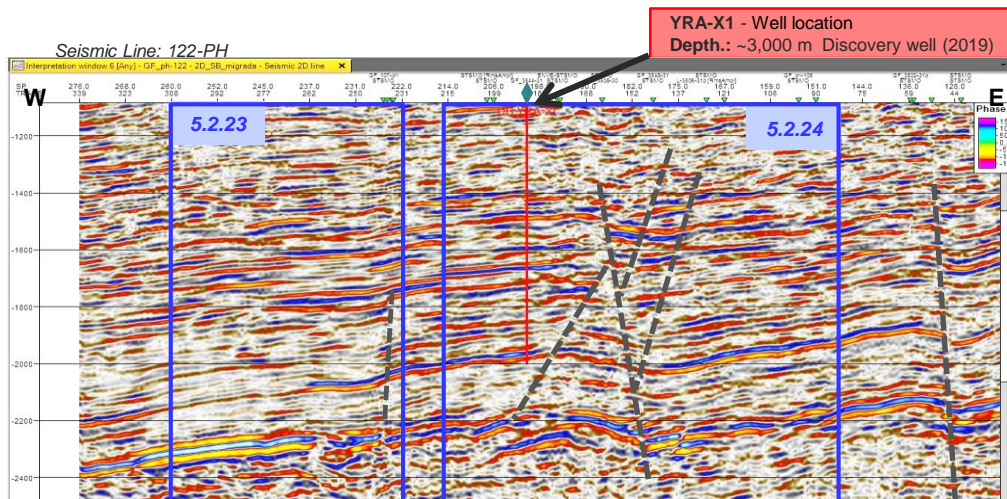
Publicado y presentado en 2016: Avances en los programas de Exploración de Hidrocarburos de YPFB en las cuencas sedimentarias de Bolivia utilizando la SFD® geofísica aérea.

Yarará - Integración de datos SFD® y G&G



Resultados preliminares que muestran anomalías interpretadas (5.2.23) y (5.2.24) con buen potencial de trampa 1+B-.

Se recomienda más integración y enfoque y comparación con la anomalía de 1er orden 5.1.2. (trabajo en curso)



YRA-X1: DST que muestra 49o API aceite ligero ha sido descubierto en la arenisca de la Fm. Petaca

YPFB SE PREPARA PARA REALIZAR LAS ÚLTIMAS PRUEBAS EN YARARÁ COMO PASOS PRELIMINARES PARA EL INICIO DE LA PRODUCCIÓN

Seguimiento exploratorio a perforación en recomendaciones de SFD®



Esta versión de YPFB se publicó mediante traducción automática.

Santa Cruz, 19 dic (AN / YPFB) .- Excelentes noticias para el país. La perforación del pozo exploratorio Yará X-1 (YRA-X1), que comenzó el 14 de septiembre del año pasado, dio buenos resultados luego de que se realizaran las Pruebas de Formación DST, que revelaron un potencial de 13,7 millones de barriles de petróleo. (MMbo) y 76,8 billones de pies cúbicos de gas natural (BCF).

La Gerencia Nacional de Exploración y Explotación de YPFB, dependiente de la Vicepresidencia de Administración, Contratos e Inspección, informó que la perforación que se realizó con el Equipo YPFB-02, alcanzó la profundidad final de 2.850 metros, evidenciando la presencia de hidrocarburos. .

Actualmente, el proyecto se encuentra en etapa de finalización, lo que permitirá poner en producción el pozo con un caudal inicial de 300 a 400 barriles por día.

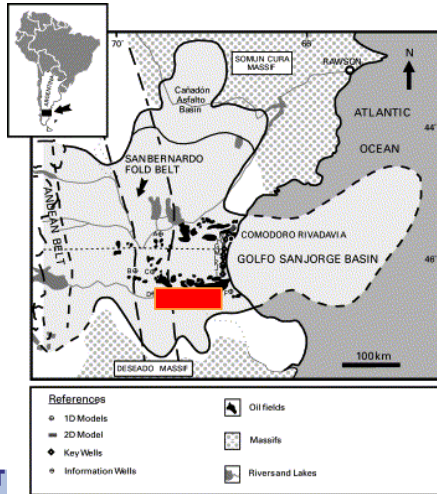
El presidente ejecutivo de YPFB, Wilson Zelaya, durante la inspección técnica realizada en el pozo YRA-X1, este sábado, explicó que el plan de inversión inicial contempla la perforación de 2 pozos exploratorios adicionales.

"El resultado positivo del Pozo Exploratorio Yará X1, descubridor de petróleo, no solo constituye un éxito dentro del área Yará, sino que también contribuye a la expansión de la frontera exploratoria Boomerang. Asimismo, coloca a YPFB como líder en Exploración de Hidrocarburos en Bolivia, ya que el proyecto fue propuesto y perforado por el personal técnico de YPFB, con su propio equipo de perforación. Es un orgullo para nosotros y debe serlo para todos, ya que es una señal de que los bolivianos pueden enfrentar con éxito proyectos de exploración serios ", dijo Zelaya durante su visita a la prensa nacional.



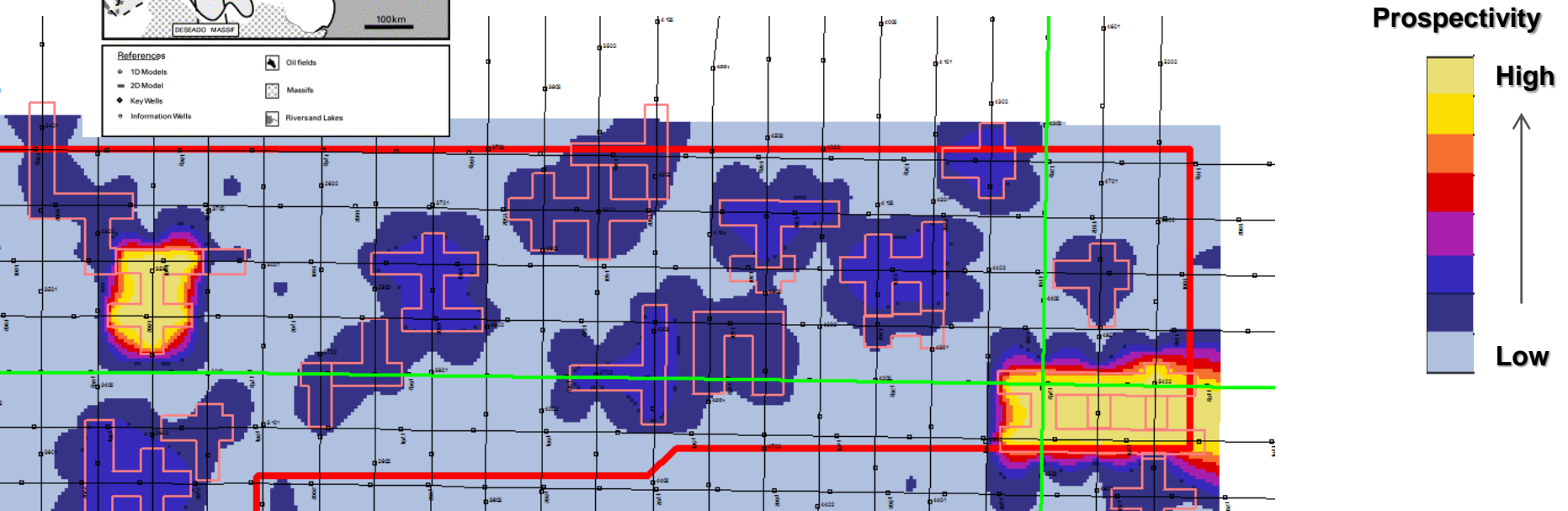
- ✓ Luego de integrar los resultados de anomalías SFD® con prospectos de YPFB se observó alta correlación entre el Prospecto Yará con la anomalía SFD® 5.2.24.
- ✓ Las localizaciones preliminares de pozos comparan con los resultados SFD®. YPFB tiene previsto proponer pozos exploratorios que incorporen el Análisis de anomalías SFD® en el proceso de toma de decisiones.

SFD[®] Survey – Golfo San Jorge Basin



El levantamiento SFD[®] se llevó a cabo en todo el bloque y las dos mejores oportunidades se muestran en amarillo.

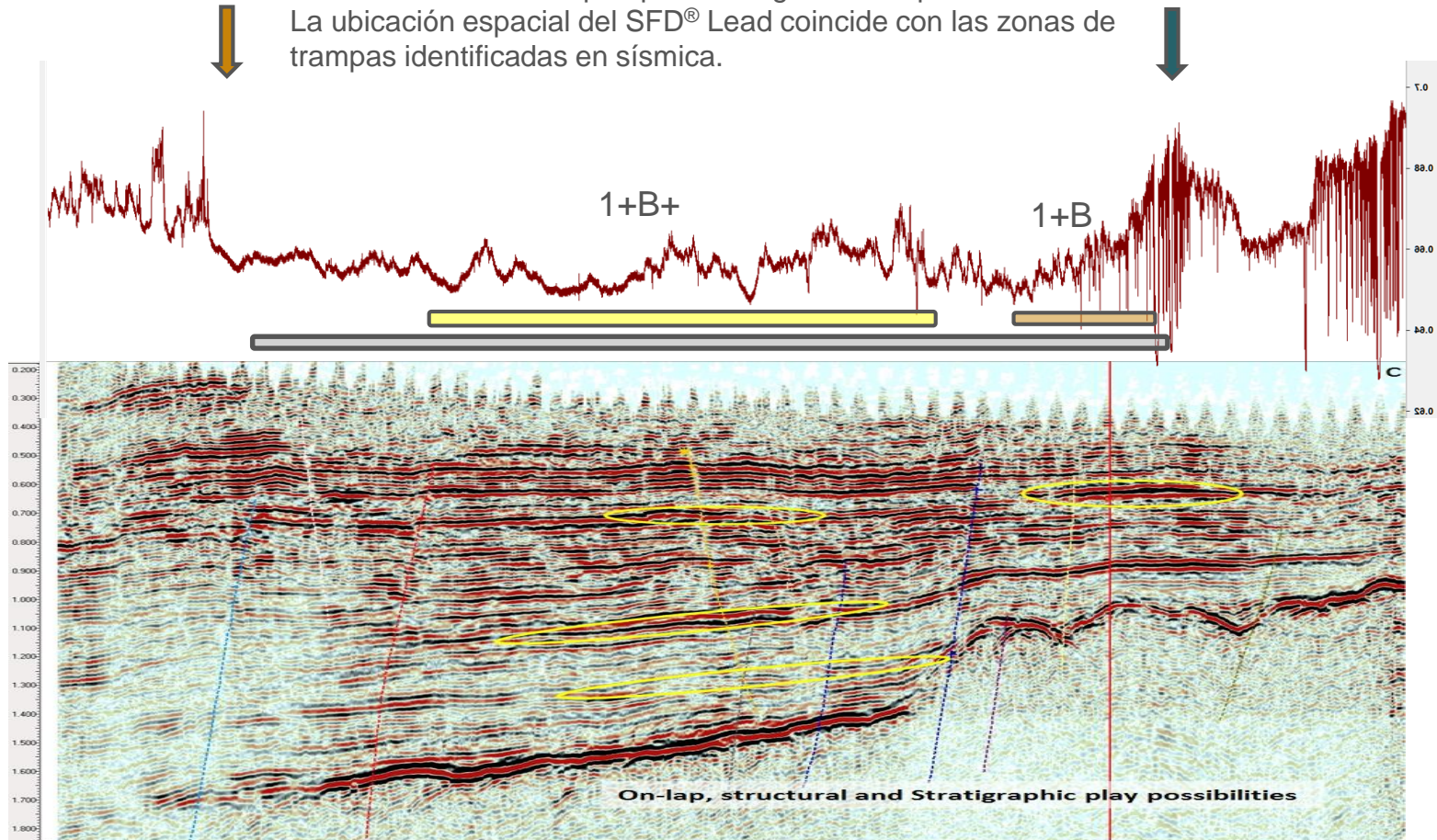
PCR tenía sísmica 2D que indicaban prospectos en el Noroeste que se correlacionaba directamente con la anomalía de SFD[®]. PCR confió en los resultados del SFD[®] y decidió investigar más a fondo los leads surorientales.



Source : PCR-Final Report, 2012

SFD[®] Lead signal – Golfo San Jorge Basin

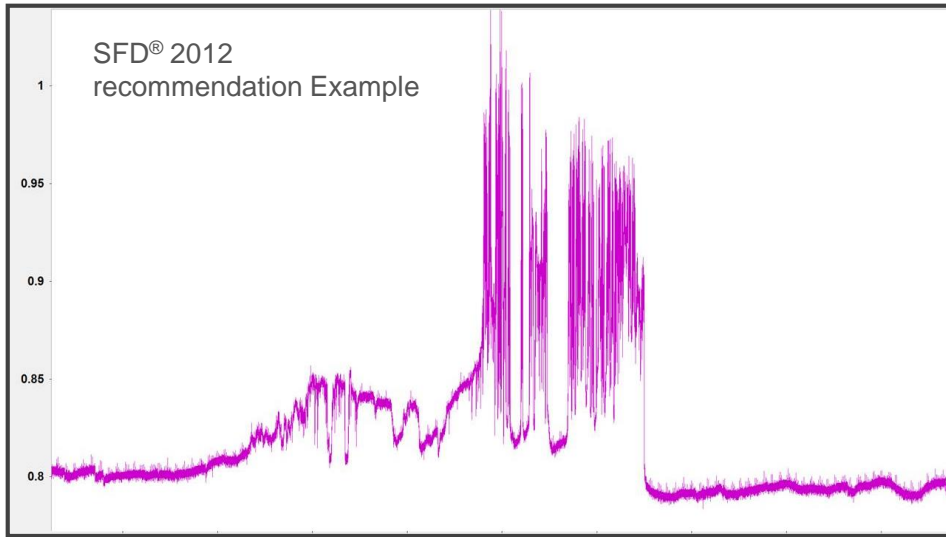
La respuesta de la señal SFD[®] exhibe cambios en los atributos de la señal (cambio positivo en la frecuencia y amplitud que son indicativos de un área prospectiva según la interpretación SFD[®]). La ubicación espacial del SFD[®] Lead coincide con las zonas de trampas identificadas en sísmica.



Source : PCR-Final Report and PCR, 2012, and 2013

SFD[®] Survey – Golfo San Jorge Basin

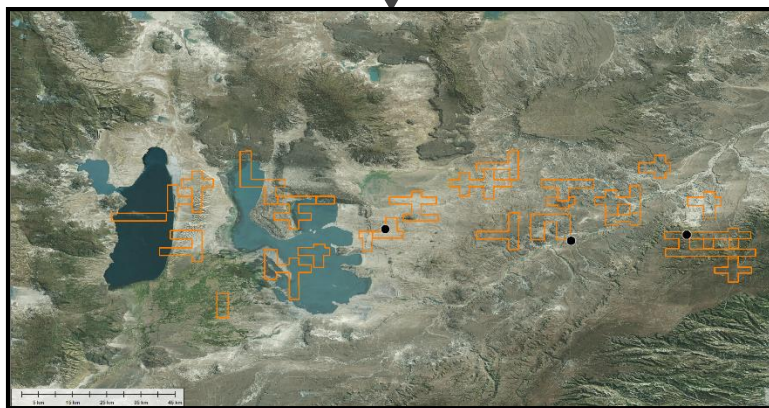
Full cycle exploration results



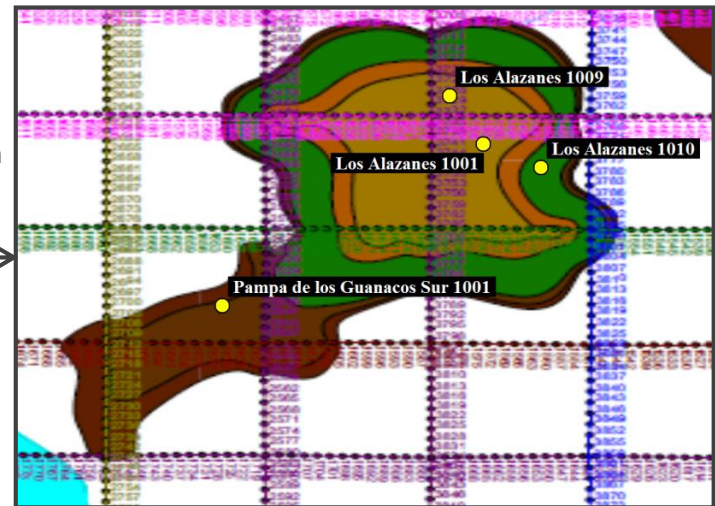
NXT ENERGY SOLUTIONS ADVISES OF SUCCESSFUL DRILLING OF SFD[®] RECOMMENDATIONS IN ARGENTINA

Mr. Miguel Torilo, Manager of Oil and Gas at PCR commented “We utilized the SFD[®] technology in order to optimize our seismic acquisition program and to focus our exploration resources on the most prospective regions of our block. Ensuing integration of the SFD[®] data with other geological and geophysical data combined with the drilling results to date are indicative of the effectiveness of the SFD[®] technology within the exploration cycle.”

Multiple wells drilled in the Q4-2016/2017. Drilling campaign covering the 2012 SFD[®] recommendations. All wells are positive for hydrocarbons.



2016/2017 drilling campaign



SFD[®] Recommended Ranked areas Overlaid on Satellite image of Project area



Energy Solutions

Thank You

NXT Energy Solutions

The next generation of airborne geophysical survey technology

<https://www5.nxtenergy.com/>