



Relación entre smartSECTION, FrameBuilder, y smartSTRAT

smartSECTION

LMKR GeoGraphix Technical Support Team

October 17, 2016

Actualmente la Suite de GeoGraphix ofrece los módulos de smartSECTION, FrameBuilder, y smartSTRAT - tres módulos diferentes, pero relacionados entre sí, los cuales permiten al usuario correlacionar registros de pozos, construir mapas geológicos en forma dinámica e interactiva, agregar fondo sísmico a la correlación, aplicar modelo de velocidad y realizar geonavegación de pozos dentro de un marco estratigráfico 3D. smartSECTION está incluido dentro del paquete básico de interpretación geológica de Discovery Geographix, mientras que FrameBuilder y smartSTRAT deben ser adquiridos por separado con licencia asignada, siendo potentes componentes "add-in" que trabajan en conjunto con smartSECTION (figura 1).

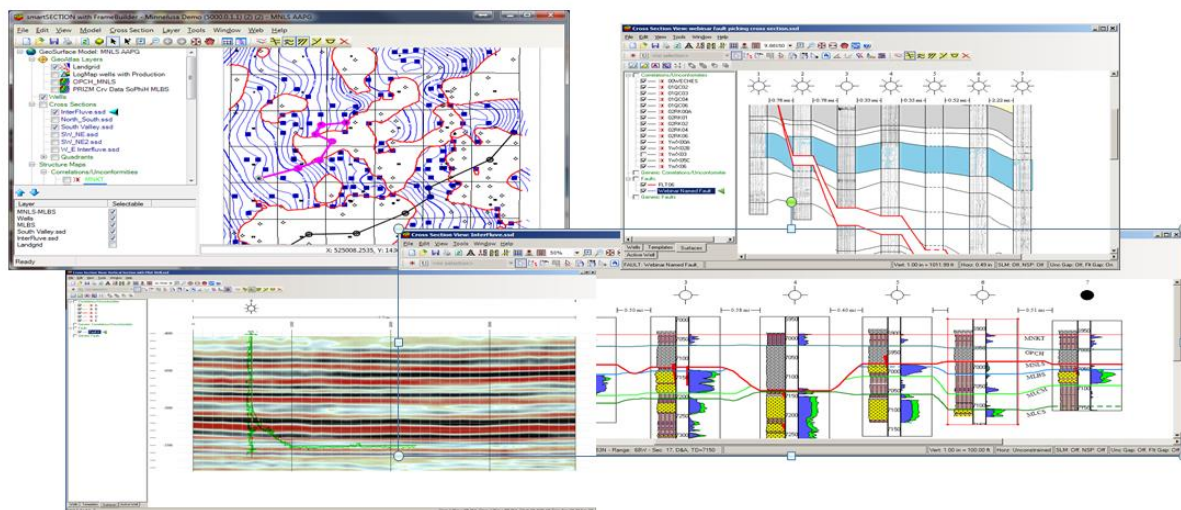


Figura 1: Capacidades de smartSECTION y FrameBuilder en la creación de mapas, secciones, fallas y fondos sísmicos.

smartSECTION – Modelado estratigráfico 3D y flujo de trabajo avanzado para correlación de registros de pozo

smartSECTION es una potente herramienta de modelado geológico 3D cuyas funciones principales son las de correlacionar/interpretar registros eléctricos o rasterizados, crear secciones transversales y construir modelos geológicos 3D a lo largo de un área preestablecida. Estos modelos en 3D son generados a través del potente motor Topológico FrameBuilder el cual gestiona automáticamente la intersección de superficies geológicas, tales como planos de falla, superficies de topes de formación, y discordancias. Estas superficies pueden ser mostradas y modeladas automáticamente en smartSECTION, tanto en la vista de mapa como en el panel de correlación utilizando diversas herramientas disponibles para modelado estratigráfico y estructural, las cuales pueden ser activadas cuando se tienen el licenciamiento de FrameBuilder.

smartSECTION está totalmente integrado con la base de datos de Geographix. Toda la información, de topes de formaciones y fallas, previamente seleccionadas, interpretadas y guardadas en WellBase, puede ser desplegada fácilmente y en forma instantánea sobre la sección geológica así como también en el visualizador de mapa de smartSECTION. Adicionalmente, todas las capas creadas en GeoAtlas, pueden ser mostradas como referencia en la vista de mapa de smartSECTION. Las plantillas de registros eléctricos e imágenes en papel creadas en PRIZM, se utilizan en la(s) correlaciones creadas en smartSECTION y los todos los topes y fallas creadas o seleccionadas en la sección geológica en smartSECTION se almacenan automáticamente en WellBase. Por último, pero no menos importante, las líneas sísmicas se pueden colgar detrás de la correlación, lo que permite la integración y visualización completa de la sísmica y datos de pozos.

Además de ser una poderosa aplicación de modelado 3D, smartSECTION permite correlacionar simultáneamente registros eléctricos digitales y de imagen rasterizada, mientras se realiza la interpretación y refinado del modelo. Se pueden aplicar métodos tradicionales de correlación de registros dentro de un ambiente digital, moviendo estos mismos de un lado a otro o de arriba hacia abajo – en forma similar como si los registros estuvieran en su mesa de trabajo - ocultar pozos sin afectar la interpretación, datos de producción y fotografías de núcleos también pueden ser incorporados a la sección lateral entre otras muchas funciones. En smartSECTION se puede aplicar cualquier UDE generado en PRIZM, traer fondos sísmicos y aplicar modelos de velocidad (creados en SeisVision). El cambio de Datum (estructural/estratigráfico) es tan rápido como hacer un clic en la barra espaciadora del teclado, también se puede utilizar cualquier plantilla creada en PRIZM así como cualquier set de curvas importada dentro de PRIZM y traer cualquier correlación creada en Xsection a smartSECTION sin ningún problema; Por último, el software es intuitivo de usar, ya que fue diseñado por los geólogos para los geólogos.

Además de ser una excelente herramienta para Correlacionar, smartSECTION proporciona acceso a otras seis herramientas de modelado geológico. La primera es la herramienta GeoSurface Model Properties que le permite encender correlaciones existentes, almacenadas en WellBase, y convertir las mismas en superficies modeladas 3D enmarcada dentro un área de interés, además, permite llamar las fallas y planos de falla desde WellBase y mostrarlos en una vista de sección transversal. Con el despliegue alterno de la intersección de superficies de topes y fallas en forma instantánea se puede tomar ventaja de las capacidades de modelado de smartSECTION.

Las otras herramientas de Geomodelado 3D dentro de smartSECTION son Fault Offset tool, Conformance tool, Unconformity Trimming tool, Fault Network Tool y Unconformity Networks tool. (Compensación de falla, Conformidad, Corte por Discordancia, Red de fallas y Red de discordancia). Con la combinación de todas estas herramientas se activa el motor topológico 3D de smartSECTION –FrameBuilder para compensar automáticamente las fallas, crear modelos de fallas secundarias y truncar diferente grupos de fallas entre sí, mostrar intersección de las discordancias contra un estrato o truncar automáticamente discordancias más jóvenes contra otras más antiguas. Tal vez la herramienta más valiosa es la herramienta de Conformidad que permite al geólogo proyectar superficies más profundas en áreas de poco control de pozo(s), basándose en la tendencia estructural de las superficies menos profundas, con mayor amarre, y continuidad. La combinación de estas herramientas automáticamente permite al intérprete una construcción y refinado del modelo geológico más eficiente y detallada en el ámbito de los principios geológicos convencionales.

Además, smartSECTION permite la omisión de imágenes de registros eléctricos en las intersecciones de corte de falla, y modificar manualmente el valor de la separación vertical en el modelo estructural. Esto admite la reconstrucción estructural de los registros de pozos en una vista de sección lateral donde la relación y continuidad de los estratos puede ser fácilmente observada e interpretada. Esta capacidad de omisión ayuda mucho al análisis estructural del área de estudio solamente con oprimir un botón.

Por último, todas las superficies y planos de falla creados en smartSECTION se pueden mostrar en el módulo Geographix Pro 3D que permite la visualización en 3D de todos los datos sísmicos, datos de fallas, topes, pozos etc.

FrameBuilder - Representación tridimensional de mapas en “tiempo real” de la relación estratigráfica/estructural de smartSECTION

FrameBuilder añade capacidades de mapeo a la ventana de vista de mapa de smartSECTION y es necesario obtener una licencia para utilizar esta herramienta. FrameBuilder facilita la creación y visualización de los marcos estructurales y estratigráficos de múltiples superficies, de mapas isópacos, estructurales e isocóricos. La interface de FrameBuilder's Map View es un motor de creación de mapas basado en el modelo de smartSECTION 3D. Este utiliza los datos interpretados en la sección transversal, así como todos los demás datos del Proyecto incluidos en WellBase. La función principal de esta herramienta es la de mostrar, en tiempo real, mapas de todas las correlaciones, discordancias y fallas interpretadas en las secciones transversales de smartSECTION, y sus intersecciones asociadas.

A medida que el intérprete selecciona los topes de formación en la sección geológica, los mapas de estas superficies se generan automáticamente en la vista de mapa. El intérprete entonces puede decidir si activa o no los mapas creados previamente en GeoAtlas. FrameBuilder genera su propio conjunto de mapas de trabajo que son diseñados para ayudar con las interpretaciones geológicas en la sección lateral.

FrameBuilder integran todas las asociaciones topológicas vistas en las secciones transversales, y visualizarlas en el mapa. Por ejemplo, usted puede ver fácilmente varias superficies estructurales cortadas y truncados por fallas y discordancias de manera instantánea en el mapa. Cualquier cambio que se realice en la correlación se modela y se muestra en los mapas. Si se mueve un tope en la sección transversal, el mapa de contornos es automáticamente re-dibujado. Esto se traduce en un rápido análisis de yacimientos y trampas geológicas que previamente no podían ser visualizadas e interpretadas dentro de las regiones inter-pozos. Con FrameBuilder, no hay pasos intermedios para construir un mapa; todo lo que el geólogo tiene que hacer es seleccionar la caja para activar los contornos. Además, FrameBuilder permite la edición de mapas en el panel de Vista de Mapa, por medio de la adición de puntos de control. No hay un flujo de trabajo complejo ya que cada superficie resulta directamente de la creación del tope de formación por parte del Intérprete. Por eso FrameBuilder es tan poderoso y fácil de usar (figura 2).

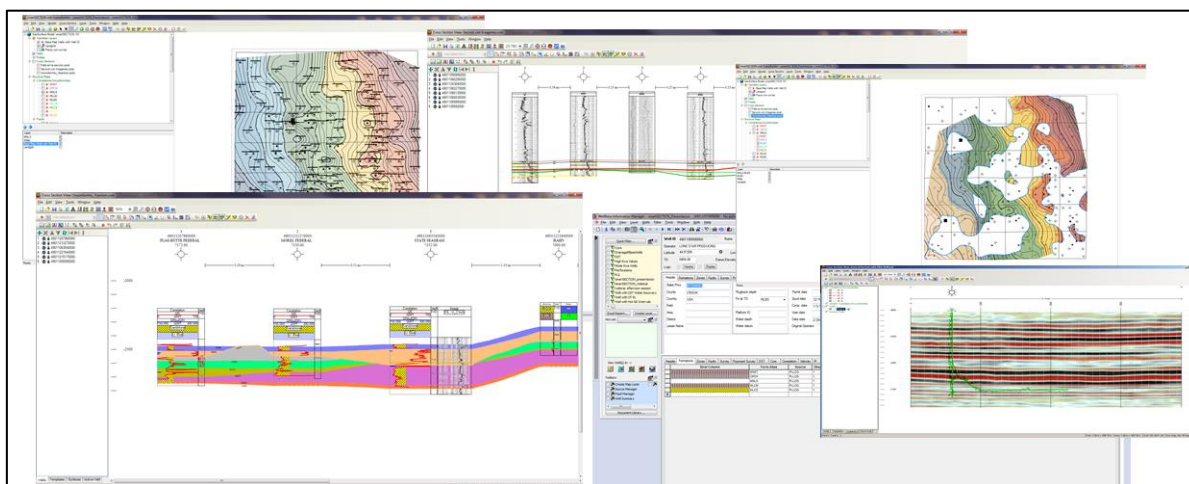


Figura 2: Las diversas capacidades del motor topológico de smartSECTION.

Como fue mencionado anteriormente los mapas de contornos, de zonas y de fallas generados por FrameBuilder, son exclusivos de FrameBuilder y en principio no tienen conexión directa con GeoAtlas ya que ofrece una tecnología de construcción de mapas única. Sin embargo una vez que los mapas de FrameBuilder han sido creados estos mapas y los puntos de control inter-pozo interpretados pueden ser exportados desde smartSECTION a GeoAtlas como capa para su despliegue en el mapa e impresión final.

Este paso específico sólo se puede hacer si usted compra el módulo FrameBuilder. Como smartSECTION permite la selección en detalle de puntos de control entre registros de pozos, estos son de gran utilidad para generar nuevas interpretaciones en el proceso de creación de mapas, y por lo tanto esta habilidad de FrameBuilder de exportar estos puntos a GeoAtlas representa una función de gran valor.

Por ejemplo, la interpretación de fallas dentro del modelo 3D de smartSECTION, y la elaboración visual en FrameBuilder, mejoran en gran medida el resultado de mapeo en áreas alta complejidad estructural. Del mismo modo, Discovery FrameBuilder permite el mapeo sofisticado en áreas con secuencias estratigráficas complejas, como los valles incisos, que antes era muy difícil, si no imposible, para mapear en GeoAtlas. Al permitir la exportación detallada de fallas y de las relaciones estratigráficas, a través de la capacidad de exportación de FrameBuilder, GeoAtlas pueden integrar nuevos datos en los mapas finales del proyecto y aumentar la precisión de la interpretación.

Como es la interaccion de smartSTRAT con FrameBuilder y smartSECTION?

smartSTRAT es la herramienta para geonavegación de Geographix. Fue construida para aprovechar el geomodelado 3D de smartSECTION y por lo tanto su flujo de trabajo está integrado automáticamente con los datos geológicos presentes en los módulos Geographix. Estos datos incluyen los topes de formación y fallas de Wellbase, mapas estructurales de GeoAtlas, mapas generados a partir de los datos sísmicos de SeisVision, y superficies conformables creadas en smartSECTION. Esta herramienta le da la capacidad no sólo geonavegar la trayectoria del pozo en base a datos externos, sino a geonavegar en un entorno del cual se tiene un control total, y lo más importante usar una herramienta que va a perfeccionar y actualizar automáticamente el modelo geológico para la próxima localización en su programa de perforación. smartSTRAT utiliza el geomodelo de smartSECTION 3D para llevar a cabo todas sus funciones. Es la herramienta ideal para la geonavegación, la cual contribuye en la correlación y actualización del modelo geológico a través del uso de información adicional adquirida de la actividad de pozos horizontales.

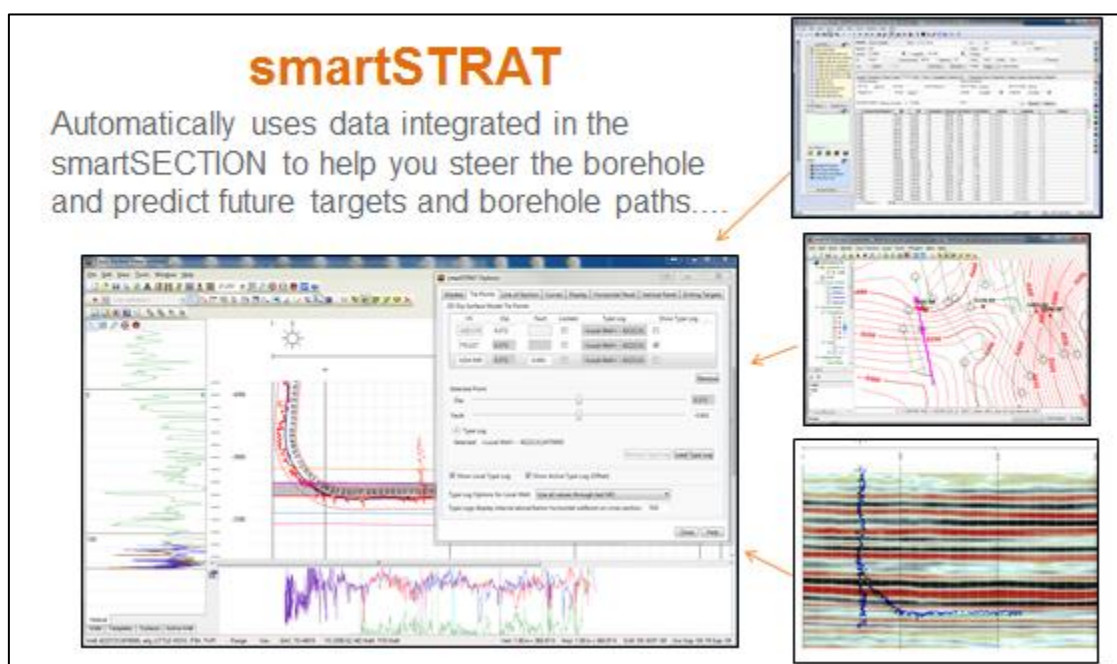


Figura 3: Interacción de smartSTRAT con la base de datos WellBase, Vista de mapa de contorno de smartSECTION, y datos sísmicos de SeisVision.

Para acceder a smartSTRAT se requiere el módulo de smartSECTION y no es necesario el uso de FrameBuilder. Sin embargo, si se tiene una Licencia de FrameBuilder, todos los puntos de datos entre pozos generados en smartSECTION pueden ser importados automáticamente a GeoAtlas.

Nota: Se recomienda que obtengan la aplicación de FrameBuilder para alcanzar el máximo beneficio del software. Sin FrameBuilder, no podrá exportar puntos de control entre pozos a GeoAtlas.

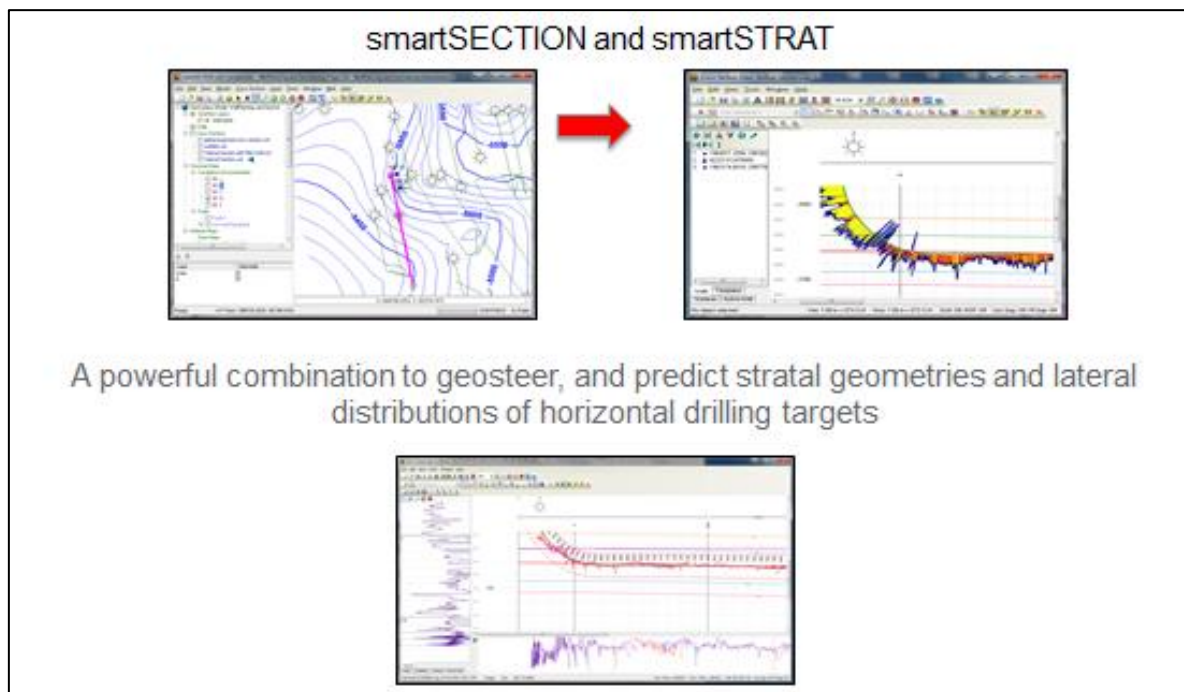


Figura 4: Relationship between smartSECTION and smartSTRAT.

Conclusión

En conclusión, la interacción entre smartSECTION, FrameBuilder, y smartSTRAT le proporciona una forma integrada para interpretar los registros de pozos dentro de un modelo geológico 3D dinámico, crear secciones transversales, tener acceso en "tiempo real" a mapas geológicos y perforar y geonavegar pozos dentro de un modelo geológico que se actualiza automáticamente. Mientras que cada herramienta posee capacidades individuales, su uso combinado, le ofrecerá un motor geológico interpretativo y predictivo para la exploración y geonavegación eficiente tanto de pozos convencionales como no convencionales.