

# GEOSOLUCIONES: SOLUCIONES INTEGRALES EN GEOMÁTICA

Ing. MSc. Walton W. Edwards, Consultor Gerente, GeoSoluciones, wedwards@geosoluciones.cl

**G**eosoluciones es una oficina especializada en soluciones integrales en geomática. Cuenta con personal experimentado en todos los aspectos de la geomática, incluyendo la fotogrametría digital, comercialización y procesamiento digital de imágenes satelitales obtenidas por teledetección.

Además comercializa importantes marcas de software tales como PCI Geomatica, para la corrección geométrica y el procesamiento digital de imágenes; ArcGIS, para la creación de bases de datos SIG, cartografía digital y para realizar análisis espacial; LP360 LiDAR Exten-

sion for ArcGIS; DigiTerra Explorer, para SIG Móvil; hardware (incluyendo receptores GNSS/GPS geodésicos de CHC, y Rugged Tablet PCs/Notebooks/PDAs de Handheld y Juniper Systems Inc, entre otras); e imágenes satelitales de todo tipo de sensores.

Las aplicaciones de SIG Móvil para revisar y/o actualizar bases de datos geográficas y ambientales en el campo representan un área relevante, en la que se aprovecharía las sinergias de las distintas tecnologías geomáticas. Realizar un estudio ambiental podría requerir imágenes satelitales de alta resolución espacial, computadores de terreno con software para su manejo, re-

ceptores GPS con la capacidad de obtener correcciones diferenciales en tiempo real o por post proceso para obtener precisiones decimétricas, y usuarios capacitados en la utilización de estas tecnologías.

## COMPUTADORES PARA SIG/MAPEO MÓVIL EN AMBIENTES EXTREMOS

Son varios los factores que se deben tener en cuenta para elegir entre la gama de alternativas de computadores portátiles para apoyar el trabajo en terreno. Asociada a cada una de las opciones se podría encontrar ventajas y desventajas. Por ejemplo, una pantalla más grande mejoraría la experiencia de visualización de los datos, pero implicaría una menor duración de las baterías. Por tanto algunos factores importantes a tomar en cuenta son:

**Nivel de robustez** (ultra-rugged, rugged, semi-rugged, business-rugged, normal con carcasa). Para los trabajos de ingeniería y minería con un uso frecuente de los computadores portátiles en ambientes donde estarán expuestos a los elementos se recomienda que sean rugged o ultrarugged (IP67, Mil STD 810).

**Grado de portabilidad:** Los dispositivos pequeños y ligeros son más fáciles de llevar cuando se debe cargar varios equipos y/o caminar largas distancias a pie por lugares difíciles. En caso de andar mayormente en vehículo se podrá privilegiar otras opciones, como una pantalla más grande, y conexión a la corriente del vehículo

**Tamaño y Tipo de pantalla:** Las pantallas deben permitir la fácil lectura bajo la iluminación del sol y con un tamaño adecuado para permitir el trabajo con datos cartográficos vectoriales e imágenes (3,5" QVGA mínimo). Las pantallas más grandes (normalmente de 5,6" a 14") permitirían apreciar mejor las imágenes satelitales, fotos aéreas y/o datos LiDAR.

**Formato para el ingreso de datos (teclado, lápiz, tacto):** Dependiendo de los datos a ingresar y el diseño de la interfaz del software utilizado podría ser más conveniente el uso de un teclado físico (texto libre), el tacto (pocos botones grandes) o un lápiz (dibujos / selección gráfica fina / interfaz con varios menús). En caso de computadores tipo notebook con teclado físico en español su importación o reposición podría demorarse por tratarse de una configuración regional específica (también si requieren alguna versión específica de Windows tablet/desktop - XP, Vista ó 7 en español)

**Duración de las baterías y posibilidad de recambio:** Las baterías deberían durar al menos un día completo de trabajo (8 horas) con la posibilidad de cambiar la batería por parte del usuario en el campo. Cabe señalar que algunas marcas para impermeabilizar los equipos sellan los compartimientos de baterías dejándolos inaccesibles a los usuarios.

**GPS interno o externo, precisión navegador o geodésica:** Dependiendo de la escala de trabajo la precisión de un GPS interno de tipo navegador será suficiente. Sin embargo, para obtener precisiones submétricas o incluso centimétricas se debe tener la opción de correcciones diferenciales en tiempo real y/o por postproceso.

**Puertos de comunicación y ranuras de expansión:** Además de bluetooth y puertos USB se recomienda que el equipo tenga puertos seriales RS232C para comunicarse con muchos dispositivos que soportan este estándar. Las ranuras de expansión SD y CF permiten la incorporación de memoria de expansión flash y accesorios (por ejemplo, un GPS geodésico CF)

**Accesorios (Cámaras, brújula, distanciómetro etc.):** Para la confección de bases de datos SIG en el campo es cada vez más utilizado el geoetiquetado de las fotos. Al contar con una cámara y GPS el computador permitiría realizar este proceso en forma automática con el software adecuado. Una brújula permitiría almacenar la dirección cardinal en la que se tomó la foto, y un distanciómetro permitiría obtener las coordenadas remotamente de lugares inaccesibles o peligrosos.

**Los software de aplicación a utilizar y su requerimiento de sistema operativo:** Los software SIG tales como ArcGIS Desktop y Mapinfo corren sobre ambiente Microsoft Windows Desktop / Tablet por ejemplo XP, Vista y 7. Por lo tanto cualquier rugged notebook o Tablet con estos sistemas operativos también podrá ser utilizado en el campo. Sin embargo para el trabajo de campo no se requiere todas las funciones de la versión Desktop de estos software SIG. Por eso ESRI ofrece su software ArcPad que es más liviano y corre tanto en plataformas Windows Mobile como Desktop. DigiTerra Explorer es una alternativa a ArcPad que también se ejecuta tanto en plataformas Windows Mobile como Desktop y lee proyectos de ArcPad.

**Los datos a utilizar y su requerimiento de procesador, memoria RAM y memoria secundaria:** Mientras más datos se tenga, especialmente de imágenes, más poder de cómputo y memoria se requerirá para poder trabajar con ellos óptimamente. Sin embargo para una determinada configuración de computador se podrá preparar los datos (por ejemplo utilizando formatos comprimidos/piramidales o subdividiéndolos en secciones menores) para minimizar la carga de datos innecesarios a la memoria y así optimizar el trabajo.

**Represente local, tiempo de entrega/respuesta:** Un representante nacional de la marca respaldará la compra de estos equipos especializados y agilizará la entrega oportuno de los equipos, accesorios y repuestos.

**Costo y garantía:** El costo total, la garantía y la opción de una garantía extendida también son factores importantes a considerar. Es importante recordar que el cálculo del costo total de tenencia de estos computadores exige una proyección de su vida útil en los ambientes típicos del trabajo en terreno y no simplemente una comparación de los precios lista.

Teniendo presente estos factores y el uso potencial de los computadores, se presentan algunas alternativas de equipos disponibles en el mercado en las siguientes categorías:

- A. Tipo PDA
- B. Tipo tablet
- C. Tipo notebook

#### Tipo PDA

Todos estos dispositivos utilizan versiones de Windows Mobile. Los software para mapeo / SIG Móvil compatibles con estos dispositivos incluyen ArcPad y Digi-

Terra Explorer. Un ejemplo de este dispositivo es el Nautiz X7.

El Nautiz X7 tiene una pantalla táctil VGA de 3,5 pulgadas, procesador de 806 MHz, con 128 MB de RAM y almacenamiento Flash de 4 GB. Tiene batería Li-on de 5600 mAh que funcionará hasta 12 horas con una única carga. Tiene un GPS integrado SiRF Star III, Bluetooth 2.0 y la funcionalidad WLAN 802.11b/g, además de una cámara de 3 megapíxeles integrada con autofocus y un flash LED. Con una brújula y un altímetro integrados e incluso un sensor G/accelerómetro. MIL-STD 810G


#### Tipo tablet

Estos dispositivos tienen la portabilidad de las PDA con pantallas más grandes y por lo general incorporan un GPS y cámara digital. Un ejemplo de este dispositivo es el Algiz 7.

El Algiz 7 es un Tablet PC pequeño, liviano y rápido, con múltiples opciones de conectividad y una amplia gama de funcionalidades. Si usted trabaja con mapas detallados y otros elementos visuales y necesita una pantalla más grande que la de un PC de mano, o si necesita la funcionalidad completa de computador de Windows, la pantalla de 7" del Algiz Tablet y plataforma Windows 7 hacen de este ordenador una gran solución. Y es robusto para trabajar en ambientes exigentes.

#### Tipo Notebook

Estos equipos utilizan Windows 7 (desktop) por lo tanto las aplicaciones de PC tales como ArcGIS Desktop y Mapinfo podrán ser utilizados con ellos directamente. Tienen las pantallas más grandes, más puertos y posibilidades de configuración y para conectarse con distintos periféricos, más partes móviles susceptibles a fallas y por tanto es de suma importancia la garantía y la determinación de la robustez requerida según el ambiente de trabajo. Por ejemplo un equipo con protección contra el polvo y al agua, no será necesariamente resistente al barro. A algunos de estos equipos se les debe agregar el GPS vía bluetooth o algunos de los puertos USB. Un ejemplo de este dispositivo es el Algiz XRW.

El Algiz XRW provee la productividad que usted necesita. Posee teclado completo, una pantalla amplia de 10,1 pulgadas con tecnología MaxView™. Viene con un procesador Intel Atom 2 GHz rápido y poderoso. Incluye un disco de estado sólido de 64GB y RAM de 2 GB DDR2. Ejecuta el Microsoft Windows 7 Ultimate, igual que el ordenador de la oficina, pero permite trabajar en el campo bajo casi cualquier condición ambiental. 



## Soluciones Integrales en Geomática

### ■ Imágenes Satelitales



### ■ Fotogrametría Satelital

Ortoimágenes - Curvas de Nivel  
LIDAR Scanning - Escenas 3D

### ■ Ultra-Rugged Notebooks y Tablet Pc



### ■ Servicios de GPS / SIG

Asset Management y SIG Móvil  
Levantamientos GPS/RTK

### ■ Software para Geomática

### ■ Capacitación



Avda. Pedro de Valdivia 1783, Oficina 188

Providencia, Santiago de Chile.

Tel: +56 2 2091431

info@geosoluciones.cl

www.geosoluciones.cl