

Tutorial



M  
E  
D  
I  
D  
A  
S

# Bocetando & Midiendo



con

**TNTmips®**

**TNTedit™**

**TNTview®**

---

## Antes del Tutorial

TNTmips<sup>®</sup>, TNTview<sup>®</sup>, y TNTedit<sup>™</sup> ofrecen las herramientas de boceto para la fotointerpretación y anotación, y una amplia selección de herramientas de medida. Las herramientas de medida proveen las medidas para cualquier forma que usted puede dibujar, y para las áreas de color sólido en un despliegue o raster de referencia. Las herramientas boceto (Sketch) y midiendo (measuring) se integran en un solo GeoToolbox que le permite conseguir las medidas para cualquier área que usted ha bocetado o ha dibujado, y también para medir regiones si lo desea. Usted también puede obtener las medidas o puede agregar elementos boceto de la entrada de GPS.

**Requisitos Previos:** Este apunte asume que Ud. ha completado los ejercicios en *Tutorial:Desplegando Datos Geospaciales* y *Tutorial:Navegando*. Los ejercicios en esos apuntes presentan habilidades básicas para seleccionar y visualizar objetos guardados en Archivos de Proyectos, y moverse en TNTmips. Por favor consulte esos apuntes de Tutorial y el Manual de Referencia de TNT por cualquier revisión que necesite.

**Datos de Ejemplo:** Los ejercicios de este apunte usan datos de ejemplo que son distribuidos con los productos TNT. Si no tiene acceso al CD de TNT, puede bajarlos del sitio web de MicroImages. Los primeros ejercicios en este folleto usan el Archivo de Proyecto MEASURE en el directorio MEASURE de LITEDATA. Los objetos en el Archivo de Proyecto CALIBRAT y SKETCH en este directorio también se usan. Objetos adicionales son dibujados del Archivo de Proyecto BEREACROPS y la carpeta JULY30 en el Archivo de Proyecto BEREAMSS en la colección de datos BERE. Haga una copia (lectura-escritura) de esos archivos en su disco duro, para que pueden guardarse los cambios cuando use estos objetos.

**Mas Documentación:** Este apunte es solo una introducción para las herramientas boceto (Sketch) y midiendo (measuring). Consulte el Manual de referencia de TNTmips, para mas información.

**TNTmips y TNTlite<sup>™</sup>:** TNTmips viene en dos versiones, la profesional y la gratuita. Este apunte se refiere a ambas como "TNTmips." Si Ud. no compró la versión profesional (que requiere una llave con licencia), TNTmips opera en el modo TNTlite, el que limita el tamaño de los objetos, y habilita el intercambio de datos solo con otras copias de TNTlite.

*Merri P. Skrdla, Ph.D., 18 July 2000*

Puede ser difícil de identificar los puntos importantes en algunas ilustraciones sin una copia color de este folleto. Usted puede imprimir en colores o puede leer este folleto en el sitio web de MicroImages. El sitio web también es su fuente para obtener los nuevos folletos *Tutorial* de otros temas. Usted puede obtener una guía de instalación, datos de ejemplo, y la última versión de TNTlite:

<http://www.microimages.com>

---

# Bienvenido a Bocetar y Medir

TNTmips, TNTedit, y TNTview proveen una variedad de herramientas de boceto y medición. Estas herramientas son parte integrante del GeoToolbox que le permite intercambiar entre selección, medición, boceto, y creación de la región. Usted puede obtener las medidas inmediatamente para cualquier elemento del boceto que dibuje, o agregue cualquier elemento para usarlo para medir un boceto. Cierre aquellas formas dibujadas inicialmente para medir o como parte de un boceto, también puede convertirse en regiones y pueden usarse para la selección por el GeoToolbox. Se describen regiones y selección de elementos en otros folletos de la serie *Getting Started*.

La herramienta Sketch (Boceto) provee un medio rápido y conveniente, directamente para la interpretación y anotación en el proceso de Despliegue de Datos Espaciales. Usted puede usar la herramienta Sketch como su herramienta de boceto en el campo o en la oficina como una alternativa al mas robusto Editor de Datos Espaciales. El objeto creado está en un formato CAD simplificado que puede abrirse de nuevo y agregarse usando la herramienta Sketch, o puede abrirse en el Spatial Data Editor y modificarse. Los objetos Sketch modificados en el Spatial Data Editor se han vuelto objetos full-featured CAD que ya no pueden abrirse como los bocetos simples.

La función Measure proporciona herramientas que le permiten hacer varios tipos de medidas, como la distancia entre dos puntos, el área y longitud del límite de una región usuario-definida, y el ángulo entre dos rasgos lineales. Usted también puede realizar la calibración del tamaño celular para determinar distancias y medidas del área en ausencia de información de georreferencia. Estas medidas se informan en las unidades que usted especifica, las que pueden cambiarse cuando quiera. Las medidas que se hacen con las herramientas disponibles se igualan sólo a las distancias reales cuando el objeto es georreferenciado o tiene la calibración del tamaño celular (el objeto raster). Pueden guardarse las medidas en un archivo de texto que puede leerse por el editor de textos de TNTmips o usarse en una base de datos. Nosotros empezaremos con las herramientas de medida.



Las herramientas Measure le permitieron introducir el tamaño celular o la calibración de la escala para objetos en que falta la información de georreferencia, como así también le permite hacer las medidas.

The Sketch tools let you interpret and annotate in the office or in the field.

## PASOS

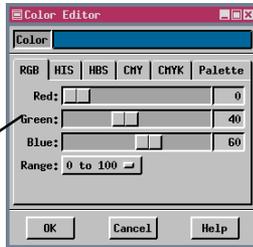
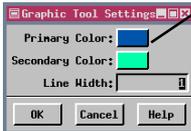
- copie los archivos mencionados en página 2 a su drive local para acceso más rápido y posibilidad de guardar parámetros de despliegue e información de calibración

Páginas 4 y 5 presentan a los cursores contextosensibles, opciones de herramientas gráficas, y el panel Measure del GeoToolbox. Los ejercicios en páginas 6–9 describen el uso de la mayoría de las herramientas de medición. Se discute posicionamiento manual y opciones del botón derecho del mouse en páginas 10–11. Se describen histogramas, perfiles, cruzsección, grabación, y calibración en páginas 12–17. Se discuten las herramientas de boceto básicas, y técnicas para el boceto foto-interpretativo en páginas 18–21. Este folleto concluye con la conversión de bocetos a otros formatos y uso de capas de boceto para mejorar los layouts.

# Preferencias y Cursores

## PASOS

- escoja Display / Spatial Data
- si no esta abierta la  ventana View, clicar en el icono Setup en la barra de herramientas Display Spatial Data, escoja la opción View, y fije Startup Mode to New 2D Group; verifique que Redraw este activo después de que cualquier cambio se realice en los botones del panel View
- clic en el icono New  2D Group si fuese necesario
- clic en el icono Add Layer(s)  en la ventana Group Controls window y escoja CIR\_COMP y ROADS del Archivo de Proyecto MEASURE en la colección de datos MEASURE
- clicar en el icono GeoToolbox  (ventana View)
- escoja Options/Graphic Tools, clicar en el botón Primary Color, y fije los deslizadores en el panel RGB a 0% Red, 40% Green, and 60% Blue; haga clic en [OK]
- Ponga Line Width en 1 y clic [OK]



-  flecha izquierda
-  flecha de cuatro puntos
-  mano derecha

La ventana GeoToolbox no se abre hasta que usted haya agregado una capa por lo menos. La herramienta color y ancho de las herramientas GeoToolbox son fijadas desde el menú Options en la ventana GeoToolbox. Herramientas de línea más anchas son deseables en muchas aplicaciones, pero para medir, se hace dificultoso ver exactamente donde se posiciona la herramienta. El ancho de línea usada para la mayoría de las ilustraciones en este folleto es 3 pixeles, para que la posición de la herramienta sea obvia. Usted puede probar variar el ancho de la herramienta y puede colorear para hacer la herramienta más fácil para su uso. Los cambios de color y ancho en la herramienta, toman efecto en cuanto ellos esten fijos.

El color especificado aquí trabaja bien con la imagen seleccionada en este ejercicio, pero usted puede querer cambiar los colores cuando trabaje a lo largo del folleto. Simplemente recuerde que si siente que no puede ver las herramientas fielmente, o si le parece como que una herramienta está borrando lo que usted está intentando observar, puede cambiar el color o el ancho cuando quiera.

Las herramientas elásticas de TNTmips, hacen uso del cursor en forma de contexto-sensitivo para permitirle saber lo que pasará si usted pulsa el botón del mouse en su posición actual. La flecha izquierda indica que usted va a dibujar la herramienta nuevamente, o bien que usted ha seleccionado la herramienta y no la ha usado todavía, o que

usted también está lejos de la herramienta previamente dibujada para mover o hacer los ajustes en el tamaño. La flecha de cuatro-puntos indica que puede mover la herramienta a una nueva posición si usted hace clic y arrastra. El cursor de mano derecha indica que la herramienta será redimensionada si usted hace clic y arrastra. Cuando la flecha de cuatro-puntos o el cursor de mano derecha se muestran, las teclas de flecha del teclado así como el mouse están disponibles para el movimiento del cursor.

## Panel de la Herramienta Medida

Las herramientas de medición de TNTmips pueden usarse en todos los modos de despliegue: Grupos 2D, Grupos 3D, Despliegue de Layout, e Impresión de Layout. (El GeoToolbox sólo aparece en la vista planimétrica 2D para grupos 3D.)

Las medidas son determinadas por el georreferenciamiento del grupo en que usted está midiendo arriba. Si el grupo no esta georreferenciado, se utiliza el tamaño celular o la escala. En ausencia de ellos, se supone que las coordenadas del objeto están en metros. Usted también puede usar la herramienta para establecer el tamaño celular o calibrar la escala si falta la georreferencia del grupo.

Hay diez herramientas diferentes que pueden usarse para dibujar sendas o áreas para medir, o usted puede obtener las medidas para la región activa o el elemento boceto. Estas herramientas pueden tener entrada de un dispositivo de GPS así como su mouse. Usted también puede escoger grabar las medidas en un archivo de texto.

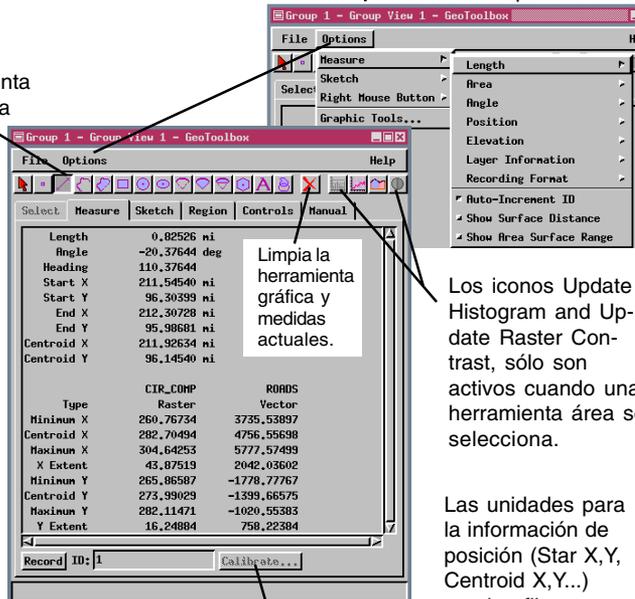
### PASOS

- clicar en el tabulador Measure, luego en el icono Ruler y dibuje una línea 
- escoja Options / Measure del menu bar en la ventana GeoToolbox y ponga las unidades Length y Position en millas
- ponga Options / Measure / Layer Information en All Layers
- posicione el cursor cerca de un final de la regla y haga clic y arrastre para redimensionarlo también
- note los cambios en la información de las medidas reportadas

Escoja su herramienta Measurement de la barra de herramientas.

Se actualizan las medidas y la información de la posición cada vez usted mueve, redimensiona, o cambia herramientas.

Escoja otra herramienta de la barra de herramientas en la ventana View para cerrar el GeoToolbox.



Limpia la herramienta gráfica y medidas actuales.

Los iconos Update Histogram and Update Raster Contrast, sólo son activos cuando una herramienta área se selecciona.

Las unidades para la información de posición (Star X,Y, Centroid X,Y,...) pueden fijarse diferentes a las unidades de medida (longitud).

El botón Calibrate se activa si el grupo no esta georreferenciado.

# Midiendo con la Herramienta Ruler

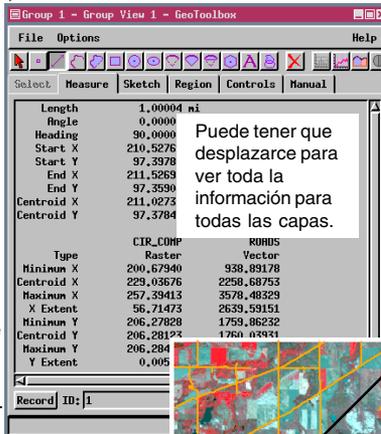
## PASOS

- ☑ ponga el cursor en la intersección del camino cerca del centro del raster
- ☑ haga clic y sostenga el botón izquierdo del mouse mientras arrastra a la intersección del camino al este
- ☑ suelte el botón del mouse, posicione el cursor encima del medio de los calibradores (forma de flecha de 4-puntos), y apriete la tecla + para hacer zoom centrando en los calibradores
- ☑ use la tecla flecha cuando el cursor es de forma de la mano derecha para los ajustes finos del punto final del calibrador, mientras consigue cerrar las posibles intersecciones del camino
- ☑ verifique que las unidades de longitud estén en millas (Options / Measure / Length)
- ☑ mire en el panel Measurement para ver con que distancia se ha cerrado la sección entre los caminos (1.0 milla)

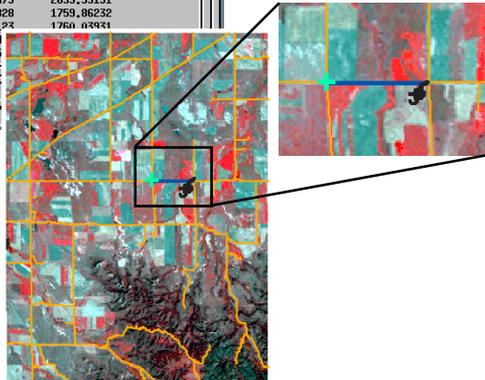
La herramienta regla (ruler), o calibre (caliper), tiene un marcador “start end” para distinguirlo del otro fin. El título informado es en el sentido de las agujas del reloj desde el Norte (0 a 360 grados) moviendose por fuera de esa marca. El Ángulo se mide desde el Este en mas (en sentido contrario a las agujas del reloj) o menos (en el sentido de las agujas del reloj) 180 grados.

Como todas las herramientas elásticas en TNTmips, la herramienta ruler usa la forma de cursor de contexto sensitivo, para permitirle saber cual será la acción del botón izquierdo del mouse. Cuando el cursor es de forma de flecha de 4-puntos, mientras pulsa el botón izquierdo del mouse y arrastra, se mueve la herramienta caliper entera. Haciendo clic cuando el cursor es la flecha que apunta a la izquierda, restablece la herramienta caliper a la nueva posición con ambos finales al mismo punto. Haciendo clic cuando el cursor es de forma de mano derecha, mueve simplemente el endpoint más cerca de la posición del clic, que normalmente es lo que usted quiere. Sosteniendo la tecla <Ctrl> antes de pulsar el botón izquierdo del mouse

cuando el cursor es de la forma de mano derecha, agarra el fin lejano de los calibradores y movimientos de la posición del cursor, que es útil cuando hace zoom en tanto que un final de la herramienta este apagado en el borde de la vista.



Puede tener que desplazarse para ver toda la información para todas las capas.

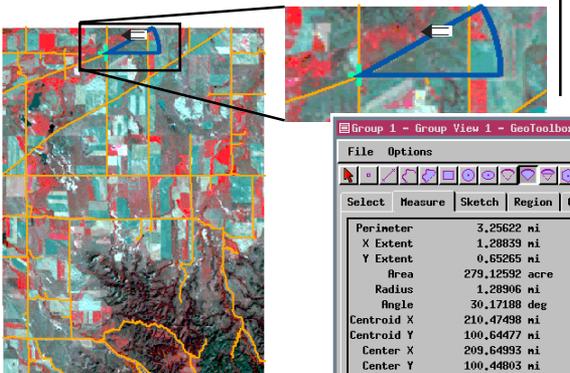


Además de la longitud global entre el endpoints del calibrador, los informes del panel Measure reportan las magnitudes X e Y, el ángulo de la herramienta, y los valores mínimos y máximos de X e Y en las coordenadas del objeto para cada capa si usted tiene activo Options / Measure / Layer Information / All Layers.

# Midiendo con la Herramienta Protractor

La herramienta Protractor (Transportador) le permite medir el ángulo entre rasgos lineales en la pantalla. Hay tres herramientas de dibujo que proporcionan la información como el transportador: el arco, cuña del arco, y herramientas de cordón de arco. La cuña del arco y herramientas de cordón de arco proporcionan medidas de perímetro y área, así como el ángulo, radio, e información de la posición. Las partes de la herramienta que no son parte de la forma geométrica son dibujados en el color secundario de la herramienta.

Dos cursores de contexto-sensitivos adicionales se activan con estas herramientas. Arrastrando el mouse se ajustan, el brazo de arriba del transportador cuando el cursor es de flecha doble izquierda y el brazo de abajo cuando el cursor es de flecha doble derecha. Como con otras herramientas, si el cursor es flecha-izquierda, haciendo clic y arrastrando comenzará la posición y el tamaño de la herramienta nuevamente, y haciendo clic y arrastrando con la flecha de cuatro-puntos, recalibrará la herramienta manteniendo las especificaciones actuales. Haciendo clic y arrastrando con el cursor de la mano derecha, cambia el radio del transportador. Un radio más grande generalmente ayuda con un mejor ajuste del brazo del transportador, para que el ángulo sea bien medido. En este ejemplo, usted llegará probablemente a una medida angular diferente entre los caminos si usted solo extiende el transportador al medio de la intersección del camino al borde del raster, porque la línea superior del ángulo se vuelve empinada con la distancia de la intersección.



dos cursores mas para posicionar la herramienta  
 flecha doble izquierda ←  
 flecha doble derecha →

## PASOS

- clicar en el icono Arc Wedge 
- haga clic en la intersección del camino anguloso arriba del centro de la imagen y pulse el botón derecho del mouse para iniciar la herramienta transportador
- recalibrar el origen (o centroide) del transportador es necesario para que esté en la intersección de los tres caminos que usan la tecla flecha o el mouse cuando el cursor es de forma de flecha de cuatro-puntos
- use las flechas dobles izquierda y derecha, para ajustar la posición de los brazos superiores e inferiores del transportador para que ellos se emparejen con el ángulo entre los caminos al este y al nordeste
- haga clic en el icono Arco y repita el procedimiento, comparando las medidas que usted obtiene 

## Medidas del arco

Group 1 - Group View 1 - GeoTool	
File Options	
Select	Measure
Length	0,67510 ni
X Extent	0,14327 ni
Y Extent	0,65213 ni
Radius	1,28551 ni
Angle	30,09375 deg
Centroid X	210,87330 ni
Centroid Y	100,71701 ni
Center X	209,63162 ni
Center Y	100,44686 ni

# Midiendo con la Herramienta Polígono

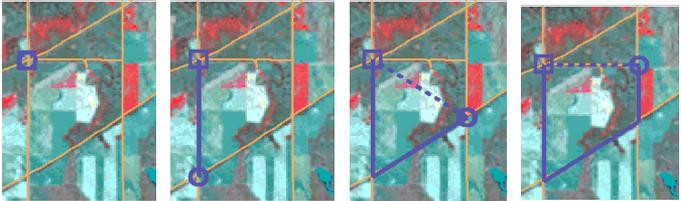
## PASOS

- clicar en el icono Polygon 
- clicar en el tabulador Controls luego en el icono Stretch en el panel Mode 
- haga clic en la tres intersecciones del camino cerca de arriba del centro de los objetos (como se usó para el origen del Protractor en el ejercicio anterior)
- haga clic en la próxima intersección al sur, mientras sostenga el botón del mouse, y arrastrando si es necesario hasta que la herramienta se alinee con el camino; entonces suelte el mouse
- haga clic a la próxima intersección al nordeste, mientras no suelte el mouse hasta que este satisfecho con la alineación de la herramienta
- haga clic en la próxima intersección al norte y suelte el mouse cuando esté satisfecho con la posición de la herramienta
- compare sus medidas con las que se muestran

La herramienta Polígono funciona como un planímetro para proporcionar el área y el perímetro de cualquier polígono que usted dibuje. Se informan las magnitudes X e Y y los centroides, y los valores mínimos y máximos de X e Y en las coordenadas del objeto para cada capa. La forma del cursor para las funciones de dibujo y edición con esta herramienta es un lápiz.

Esta herramienta de medida es la misma herramienta usada para dibujar y editar líneas y polígonos en los productos TNT. El comienzo de la línea es marcado con un cuadrado y el final con un círculo. La línea de cierre del polígono es dibujando siempre entre los puntos inicial y final. Como con otras herramientas que proporcionan las medidas del área, el histograma del área medida puede verse también para un raster desplegado o cualquier raster corregistrado como se muestra en un ejercicio posterior.

Cuando usted dibuja su polígono en el modo boceto (Stretch) usted puede continuar ajustando la posición de un vértice para que la línea del último vértice tenga el mejor ajuste.



herramienta polígono de edición  
valor predeterminado (Add to End) modo Stretch

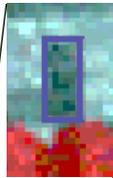
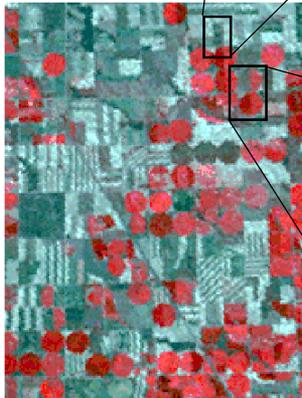


Group 1 - Group View 1 - GeoToolbox	
File Options	
Select Measure Sketch Region Con	
Perimeter	4.05623 mi
X Extent	1.05346 mi
Y Extent	1.26053 mi
Area	601.20263 acre
Centroid X	210.06196 mi
Centroid Y	99.95352 mi
CIR_COMP	
Type	Raster
Minimum X	143.15069 -1738
Centroid X	168.64528 -552
Maximum X	200.69368 939
X Extent	57.53298 2677
Minimum Y	34.96303 6426
Centroid Y	62.87119 8452
Maximum Y	106.28094 9754
Y Extent	71.31791 3328

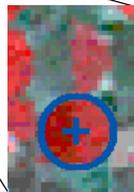
# Midiendo con formas Geométricas

Las herramientas de mediciones geométricas incluyen el rectángulo, el círculo, la elipse, y el polígono regular, así como aquéllos que se describieron en el ejercicio del transportador. La herramienta Rectángulo usa las esquina y los laterales con formas de cursor de redimensionado no usadas por otras herramientas. Las herramientas Círculo, Elipse, y Polígono Regular operan casi idénticamente, excepto que la elipse usa la forma de cursor de mano derecha al redimensionar la herramienta en la dimensión de X o de Y, en lugar de en ambas dimensiones simultáneamente, como en el círculo y el polígono regular.

Las medidas que usted realiza con estas herramientas incluyen área y perímetro, el la posición del centroide (X e Y), y la longitud del eje mayor y menor (Rectángulo y Elipse) o radio (Círculo). Los rectángulos, elipses, y polígonos regulares pueden ser girados sosteniendo la tecla mayúscula y arrastrando el mouse cuando el cursor es de la forma de redimensionado de esquina (rectángulo) o de la forma de la mano derecha (elipse, polígono regular). Usted puede hacer estallar la herramienta atrás a la derecha sosteniendo la tecla mayúscula y pulsando el botón del ratón cuando el cursor es de la forma de flecha de cuatro-puntos.



Select	Measure	Sketch	Region
Perimeter	1.53308	mi	
Major Axis	0.51249	mi	
Minor Axis	0.25405	mi	
Area	83.32610	acre	
X Extent	0.25405	mi	
Y Extent	0.51249	mi	
Angle	0.00000	deg	
Center X	N 102 54 39.024		
Center Y	N 42 14 24.161		
COMPOSITE			
Type	Raster		
Minimum X	125.52047		
Centroid X	129.10910		
Maximum X	132.63789		
X Extent	7.17742		
Minimum Y	12.20698		
Centroid Y	19.43816		
Maximum Y	26.66933		
Y Extent	14.46236		



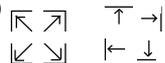
Informe de medidas tomadas con la herramienta círculo.

## PASOS

- escoja Remove All de el menú Layer en la ventana Group Controls
- clicar en el icono  Add Raster, escoja Quick-Add Single, y seleccione COMPOSITE de la Carpeta JULY30 en el Archivo de proyecto BEREAMSS (de la colección de datos BERA) 
- clicar en el icono  Rectangle en la ventana GeoToolbox
- use la herramienta para perfilar un rasgo rectangular en la imagen, como esta ilustrado
- vea las medidas informadas
- clicar en la herramienta Circle y use la herramienta para perfilar un rasgo circular, como es ilustrado, y de nuevo vea las medidas 

Informe de medidas con la herramienta rectángulo.

formas del cursor de redimensionado: esquina (izquierda) y lado (derecho)



Select	Measure	Sketch	Region
Perimeter	1.41514	mi	
Area	101.99288	acre	
X Extent	0.45045	mi	
Y Extent	0.45045	mi	
Radius	0.22523	mi	
Center X	N 102 53 50.072		
Center Y	N 42 13 06.016		
COMPOSITE			
Type	Raster		
Minimum X	142.45094		
Centroid X	140.79860		
Maximum X	155.18176		
X Extent	12.71082		
Minimum Y	55.45794		
Centroid Y	61.00932		
Maximum Y	68.16190		
Y Extent	12.70396		

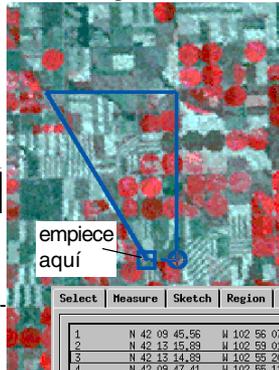
# Posicionamiento Manual de Herramientas

## PASOS

- con el raster BREAMSS JULY30 COMPOSITE todavía desplegado, clicar en el icono polígono 
- haga clic en la intersección del camino en diagonal con el camino a un tercio del fondo
- luego haga clic a la intersección del camino en diagonal y el camino a un tercio abajo de la parte de arriba
- entonces haga clic directamente al este de la intersección oriental de los campos maduros (rojo) con centro del pivot de irrigación (circular)
- luego haga clic en la intersección sur del tercer vértice que es directamente al este del primer vértice
- clicar en el tabulador Manual 
- clicar en el icono Edit Vertex, entonces en la entrada para el tercer vértice
- cambie la Latitud entrada en la caja de texto debajo de la lista del vértice para combinar con el 2do vértice, y haga clic en el icono Update Vertex 
- haga clic en la entrada del vértice 4, cambie la Latitud a la del vértice 1 y la Longitud a la del vértice 3
- clicar en el icono Update Vertex 

Puede estar seguro que ha posicionado la herramienta de medida exactamente donde usted quiere si conoce las coordenadas geográficas del punto final o de los vértices de la longitud o del área a medir. Conocer las coordenadas es particularmente útil cuando no hay ningún indicador obvio de la posición, como las intersecciones del camino, en la imagen de referencia.

Usted puede empezar posicionando aproximadamente la herramienta en el dibujo y editar las coordenadas (modo Edit Vertex ), o puede entrar todas las coordenadas directamente en el panel Manual (modo Add Vertex ) después de que la herramienta apropiada se selecciona de la barra de herramientas. La entrada manual también es útil cuando no se conocen las coordenadas exactas, pero se conoce que un vértice debe estar directamente hacia el norte o hacia el oeste de otro. En tal caso, use las coordenadas para el vértice que está más seguro de reemplazar la coordenada correspondiente del otro vértice. Asegúrese de hacer clic



en el icono Update Vertex después de que editó las coordenadas, o sus cambios se perderán cuando se seleccione el próximo vértice. Un cursor en cruz aparece en la ventana View para editar el vértice seleccionado.

Select	Measure	Sketch	Region	Controls	Manual
1	N 42 09 45,56	W 102 56 07,55			
2	N 42 13 15,89	W 102 59 01,40			
3	N 42 13 14,89	W 102 55 20,25			
4	N 42 09 47,41	W 102 55 11,54			

Latitude:	N 42 13 14,89
Longitude:	W 102 55 20,25

Projection...	Latitude	Select	Measure	Sketch	Region	Controls	Manual
		1	N 42 09 45,56	W 102 56 07,55			
		2	N 42 13 15,89	W 102 59 01,40			
		3	N 42 13 15,89	W 102 55 20,25			
		4	N 42 09 45,56	W 102 55 20,25			

Latitude:	N 42 09 45,56
Longitude:	W 102 55 20,25

Projection...	Latitude / Longitude
---------------	----------------------

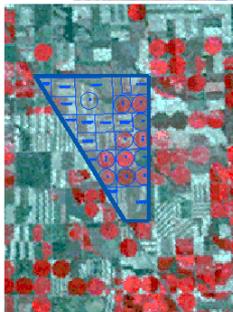
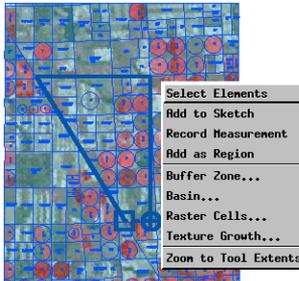
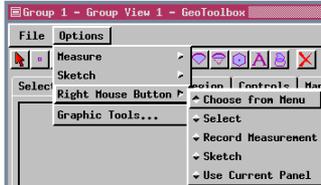
# Opciones del Botón Derecho del Mouse

El botón derecho del mouse puede configurarse para una variedad de funciones al usar el GeoToolbox. Usted puede escoger un clic-derecho para hacer la misma acción todas las veces (seleccionar, agregar un elemento a un boceto, o grabar una medida). Otra opción es realizar cualquiera de esas tres funciones dependiendo que panel se este mostrando actualmente. También puede elegir escoger de a un menú

por vez y escoger de una variedad de funciones sin tener en cuenta el panel actual. Usted puede cambiar el set de opciones cuando quiera. Su nueva selección estará disponible la próxima vez que pulse el botón derecho del mouse encima del área de la imagen de la ventana View.

Las opciones fijadas en el panel Select, como Completel e Inside, se usan cuando selecciona los elementos con una herramienta área. Usted puede escoger grabar las medidas y crear una región del polígono usado para seleccionar. Esta región puede usarse para extraer los elementos del objeto vector o generar o combinar con otra región.

El vector lleno es automáticamente oculto cuando usted extrae para la región para que el resultado extraído sea visible.



capa  
vector  
temporal  
extraída

## PASOS

- empiece donde usted dejó en el último ejercicio, clic en el icono Add Vector, escoja Quick-Add Vector,  y seleccione BERCROPVEC en el Archivo de Proyecto BERCROPS
- verifique que Options / Right Mouse Button seado en la ventana GeoToolbox sea *Choose from Menu*
- haga clic con el botón derecho del mouse encima del cuadro de la ventana View, escoja Select Elements, y verifique que elementos estén seleccionados en el panel Select (los resultados mostrados son para la opción Completely Inside)
- haga clic con el botón derecho del mouse encima del cuadro y elija Add as Region
- clic en el icono  Tools de la capa vector en la ventana Group Controls y elija Extract Clipping Inside del menú

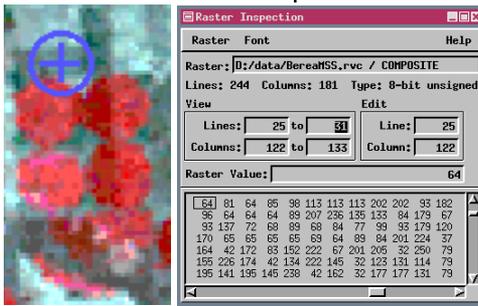
Extraer por región no es una función del botón derecho del mouse, pero se proporciona como un ejemplo de cómo usted lo puede realizar usando los Geo Toolbox, rápidamente con las funciones de botón derecho. Para más información sobre extraer por región, vea Análisis Interactivo de Región .

# Viendo Valores de Raster e Histogramas

## PASOS

- con el raster BEREAMSS JULY30 COMPOSITE todavía desplegado, clicar en el icono Examine Raster en la ventana View
- haga clic alrededor de varias manchas del raster desplegadas y note cómo la ventana Raster Inspection las actualiza

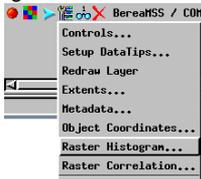
La herramienta GeoToolbox trabaja para todos los tipos de objeto desplegados, pero los objetos raster tienen características adicionales asociadas con estas herramientas, como perfiles, histogramas locales, y actualización del contraste. Los perfiles trabajan con todas las herramientas de medida, mientras que las características de actualización de histogramas requieren el uso de una herramienta de medida de área. Usted debe tener una vista del histograma abierta antes de que usted pueda actualizar el histograma para reflejar esos valores dentro del área definida por una de las herramientas de dibujo o una región. Antes de que miremos



la herramienta Histogram, la que grafica la frecuencia de valores celulares para el raster en conjunto, nosotros tomaremos una desviación al la herramienta Examine Raster. La presentación de valor celular depende del tipo de los datos del objeto del raster. Cada célula es representada por un solo valor de 8-bit y la mayoría de otros raster de tipos de escala de grises (excepto los datos complejos).

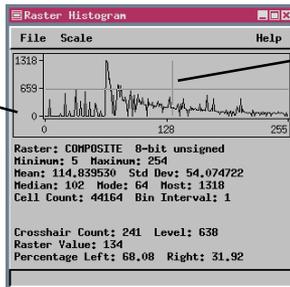
- clicar en el icono Remove de ambas capas vector
- clicar en el icono GeoToolbox
- elija Raster Histogram del menú de iconos Tools (ventana Group Controls)

Dieciséis - y 24-bit los rasters de color compuestos tienen los valores rojo, verde, y azul adjuntados informes en paréntesis para cada célula. Usted puede querer probar mirando los valores para una variedad de rasters de diferentes tipos de datos.



El eje de X del histograma proporciona los valores celulares mientras el eje de Y el número de ocurrencias.

La barra horizontal o vertical del cursor en cruz puede moverse cuando el cursor es de forma de flecha de cuatro-puntos. El cursor de la mano derecha arrastra ambas barras al mismo tiempo aunque ellas pueden



Éstas son en conjunto las estadísticas sumarias para el raster.

ajustarse separadamente. La intersección de las barras se pone donde usted hace clic cuando el cursor es una cruz.

Estos valores se refieren a la posición actual del crosshair ajustable.

# Viendo los Histogramas Locales

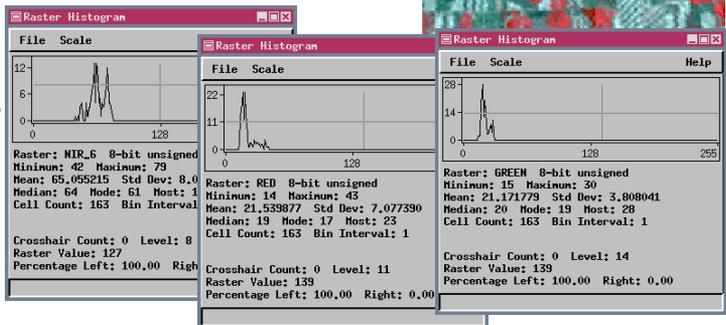
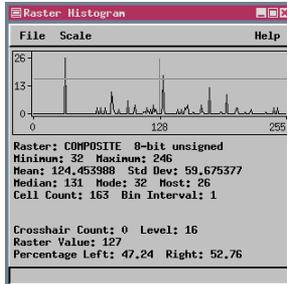
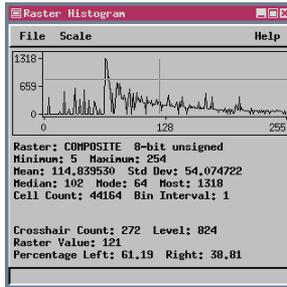
Usted puede ver la información del histograma para el raster(s) desplegado o para otros objetos raster registrados. Cada vez que usted selecciona Raster Histogram del menú Tools, abre una nueva ventana Raster Histogram. (Abre en la misma posición que la primera ventana abierta, por lo que usted necesitará mover una para verlas a ambas.) La opción File / Raster en esa ventana le permite escoger un objeto raster diferente para el despliegue del histograma de la ventana abierta.

La función Update Histograms actualiza los valores en todas las ventanas del histograma para reflejar sólo esas células que se inscriben por la herramienta gráfica o región. Puede cambiar la herramienta seleccionada y / o su posición en cualquier momento como a usted le guste o cambiar la región seleccionada y usar los botones Update Histograms para ver la distribución celular local y estadística.

Histograma de actualización para el área inscripta por la herramienta círculo.

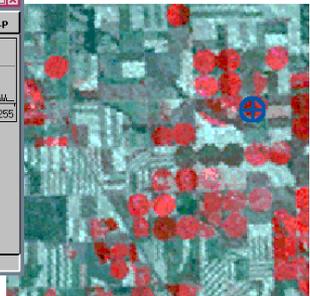
Observe por separado los valores rojo, verde, y azul para el raster a color compuesto que está viendo.

Histograma completo del raster de color compuesto.



## PASOS

- clicar en el icono  Circle y mida desde el centro de pivot de una de las áreas irrigadas en el raster Berea MSS (o use su último círculo si todavía existe)
- en la ventana Raster Histogram abierta escoja File / Raster y seleccione el raster NIR\_6 de BEREAMSS JULY30
- elija Raster Histogram del menú de iconos  Tools en la ventana Group Controls luego escoja File / Raster para seleccionar el raster RED (banda 5)
- repita los pasos precedentes seleccionando el raster GREEN (banda 4)
- clicar en el icono  Update Histograms



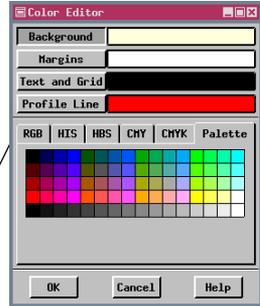
# Perfiles

## PASOS

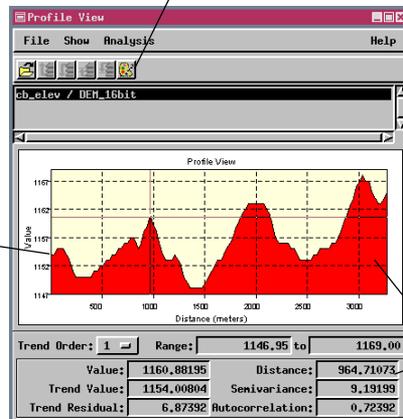
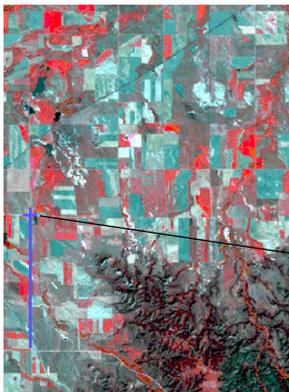
- clicar en el icono   
New Display Layout
- clicar en el icono   
Add Raster, elija Quick-Add Single, y seleccione DEM\_16BIT del Archivo de Proyecto CB\_ELEV (Carpeta CB\_DATA) luego CIR\_COMP del Archivo de Proyecto MEASURE (Carpeta MEASURE)
- clicar en el icono   
GeoToolbox
- clicar en el icono   
Open Profile View y chequee que el objeto de elevación sea listado y resaltado en el tablero de arriba de la ventana Profile View
- seleccione Calipers (icono Ruler) y pulse fuera de la herramienta encima de un trecho recto como se muestra
- guarde este layout, ábralo y agréguelo en el próximo ejercicio

Un perfil grafica los valores celulares a lo largo del camino de cualquiera de las herramientas gráficas. Por ejemplo, usted puede mirar los altos y bajos en un raster de elevación a lo largo de una longitud de camino en otro raster usado para referencia. Con las herramientas calipers (ruler), line, y polygon, el inicio del perfil (borde izquierdo) corresponde al inicio de la línea. Con otras herramientas, particularmente las formas geométricas cerradas, es menos obvio donde comienza el perfil.

Una variedad de características de despliegue y de análisis está disponible cuando visualiza los perfiles. Las opciones de despliegue incluyen despliegue de línea de tendencia para el perfil, el despliegue de la grilla, y el llenado debajo de la curva, entre otros. Las características de análisis incluyen el despliegue de la tendencia residual, el semivariograma, y primera y segunda derivada. Los valores mostrados en los campos al fondo de la ventana son para que el cursor en cruz actual se posicionen en el perfil.



Este botón abre una ventana para permitirle poner el color del área del gráfico, margen, texto y grilla, y línea del perfil.

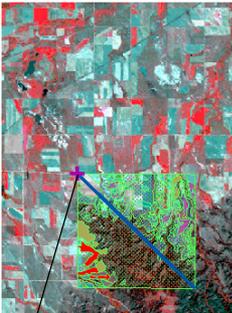


Usted necesita hacer clic en la Vista del Perfil para que estos valores sean rellenados.

# Cross-Sections

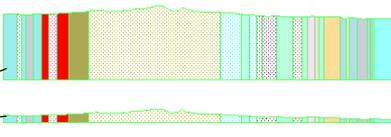
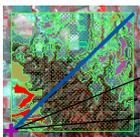
La característica de Generate Cross-Section requiere una capa de superficie en combinación con un objeto vector y el uso de cualquiera de las herramientas gráficas. El resultado es un nuevo objeto vector que muestra una sección cruzada a lo largo del camino de la herramienta con los atributos asignados de los polígonos vector en el vector original. La escala es del nivel del mar para el valor celular de la superficie a lo largo del camino de la herramienta, de modo que las variaciones en la elevación no están tan claras como los perfiles que son escalados al valor mínimo y máximo a lo largo del camino.

El objeto vector resultante no es georreferenciado puesto que los polígonos no representan las áreas en la superficie - los polígonos están en la dimensión de Z. Aunque no georreferenciado, el vector es de escala calibrada para que usted puede determinar la distancia cruzada en un polígono individual en la sección cruzada. Para conseguir esta distancia, usted puede usar las herramientas de medición o seleccionar el polígono y mirar la información del elemento activo en la ventana Group Controls. La diferencia entre las magnitudes de X es la distancia cruzada del polígono activo. El valor máximo para las magnitudes de Y en la información del elemento activo es la elevación máxima cruzada por el segmento en ese polígono.



La cross-section incluye sólo esos estiramientos de la herramienta que cruza ambas superficies y capas del vector. Con las capas múltiples de vector, la capa activa o la capa de vector de arriba (si la capa activa no es un vector), se usa para la cross-section.

El de la izquierda desde abajo en diagonal a arriba hacia la derecha (centro y fondo) cruza muchos más polígonos que la diagonal opuesta (izquierda).



## PASOS

- clicar en el icono  Add Surface, escoja Quick-Add Surface, y seleccione el objeto DEM\_16BIT en el Archivo de Proyecto CB\_ELEV (colección de datos CB\_DATA)
- clicar en Add Vector, escoja Quick-Add Vector, y seleccione CBSOILSEXTRACT del Archivo de Proyecto MEASURE
- use la herramienta Ruler para dibujar desde el superior izquierdo al más bajo a la derecha del objeto vector 
- clicar en el icono  Generate Cross-Section, active en el resultado View en el nuevo grupo de toggle\*, y guarde el nuevo objeto vector en su Archivo de Proyecto MEASURE
- use Ruler para dibujar desde abajo a la izquierda, a la derecha superior del objeto vector, y genere un segundo cross-section

\* El botón de toggle especial cerca del fondo de la ventana Select Objects cuando crea los cross-sections, automáticamente plantea el cross-sections en un nuevo grupo que usa los mismos estilos de dibujo que el del vector que se genera.

 View results in new group

cross-section desde abajo a la izquierda a la superior derecha con el dem\_8bit como superficie

# Grabando las Medidas

## PASOS

- abra un New 2D Group
- clicar en el icono Add Raster, escoja Quick Add Single, y seleccione BEREAMSS JULY30 COMPOSITE
- abra el GeoToolbox y escoja Options / Measure / Recording Format / Text Table luego Options / Right Mouse Button / Record Measurement
- clicar en el icono Circle; posicione y mida con la herramienta de medición uno de los centros del pivote de irrigación de los campos
- clicar el botón derecho del mouse y cree un nuevo archivo de texto nombrado MEASURE (note el mensaje al fondo de ventana GeoToolbox)
- mueva la herramienta círculo a otro campo, redimensione si es necesario, y pulse el botón derecho del mouse
- cambie a la herramienta Rectangle y mida y grabe tres campos
- cambie a la herramienta Ruler y grabe dos medidas más
- cierre el GeoToolbox, luego escoja Edit / Text Files del menú principal de TNT y abra el archivo creado en el paso 5

Al grabar las medidas, guarda toda la información mostrada en el panel Measure (sin la información de la capa). Usted puede incluir un número de ID de la medida que se incrementa automáticamente, de hasta 15 caracteres para identificar el texto. Si su identificador de texto está a la izquierda del número de ID como lo mostrado en el fondo de la página, el número continuará incrementándose automáticamente con cada medida grabada. Usted indica la opción para grabar el formato (. txt o .csv) y para auto-incrementar el número de ID, en el menú de cascada Measure del GeoToolbox Options. Las



medidas se escriben en el archivo cuando cierra el GeoToolbox. Una línea se agrega al archivo para identificar cada una de las entradas cuando usted cambia de una herramienta de medida a otra. Si usted quiere rever las medidas en otro momento en un editor de texto, escoge una tabla de

texto para el formato de resguardo, como es mostrado debajo. Si usted piensa crear una base de datos o usar la información en una hoja de cálculo, el formato .csv es una buena opción.

Usted puede asignar las medidas registradas con la función del botón derecho del mouse al usar el GeoToolbox si lo desea. Hay también un botón Record en la ventana GeoToolbox si usted quiere mezclar las medidas registradas al agregar los elementos a un boceto o crear una región.

Measurement ID	Parameter	Area	X Extent	Y Extent	Radius	Center X	Center Y		
circle 1	2608,64507868	0,20908475	830,35751809	830,35751809	415,17875904	-102,31807915	42,23138995		
circle 2	2608,64507868	0,20908475	830,35751809	830,35751809	415,17875904	-102,30836888	42,23247970		
circle 3	2295,34138572	0,16244694	731,30328832	731,30328832	385,95164416	-102,48828914	42,2329747		
Measurement ID	Parameter	Major Axis	Minor Axis	Area	X Extent	Y Extent	Angle	Center X	Center Y
rectangle 4	2148,49157439	746,47851313	327,72227406	0,69449512	327,72227406	746,47851313	0,00000000	-102,89025429	42,2255161
rectangle 5	2366,88309043	746,47851313	436,36303208	0,12534016	436,36303208	746,47851313	0,00000000	-102,88558888	42,22529451
Measurement ID	Length	Angle	Heading	Start X	Start Y	End X	End Y	Centroid X	Centroid Y
calipers 6	1876,71326641	-59,70355182	149,70355182	-102,36398395	42,20518831	-102,95895981	42,11963313	-102,36404488	42,19791122
calipers 7	1529,37632291	0,00000000	90,00000000	-102,93316995	42,13014047	-102,37461835	42,13014047	-102,38389615	42,13014047

## Calibrando el Tamaño Celular o la Escala del Objeto

En los productos TNT, el Tamaño Celular se deriva directamente de la información de georreferencia de los datos geospaciales. Sin embargo, Usted puede tener objetos donde la georreferencia tenga algún pequeño sentido, como un dibujo arquitectónico o imágenes de biología. Usted puede calibrar esos objetos usando la herramienta Ruler tendiéndola separadamente entre dos rasgos de una distancia conocida. La opción Calibrate, sólo se activa en ausencia de información de georreferencia.

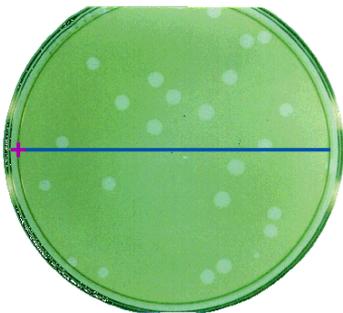
Una vez que ha calibrado con precisión, puede hacer medidas fiables de componentes del objeto si tiene la geometría adecuada. La geometría adecuada para un objeto sin georreferencia es similar al de un objeto con georreferencia—el ángulo de captura de la imagen o dibujo no pueden ser oblicuos. En la fotografía escaneada del césped virus-infectado por algas, proporcionada como datos de ejemplo, el ángulo de la cámara era el ortogonal al plano del petri disk, lo que lo hace conveniente para tomar medidas una vez calibrada. El dibujo oblicuo del transbordador espacial mostrado no es conveniente para las mediciones. Si calibra para los 60 pies de longitud de la carga de la bahía, la medida global para el transbordador será aproximadamente 20 pies mas de largo.

### PASOS

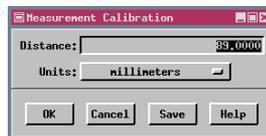
- clicar en el icono New 2D Group 
- clicar en el icono Add Raster, luego en Quick-Add Single, y seleccione el objeto PBCV\_1 del Archivo de Proyecto CALIBRAT 
- clicar en el icono Geo-Toolbox, luego en el icono Ruler, y con esa herramienta estire desde un borde dentro del disco de petri al otro   

- clicar en [Calibrate]
- setear la opción Units del menu a milímetros y entre 89 en el campo Distance luego clicar en [Save]
- ahora use la herramienta Ruler para medir otras distancias, como el tamaño de una placa individual (el área clara); usted necesitará cambiar las unidades
- cambie a la herramienta

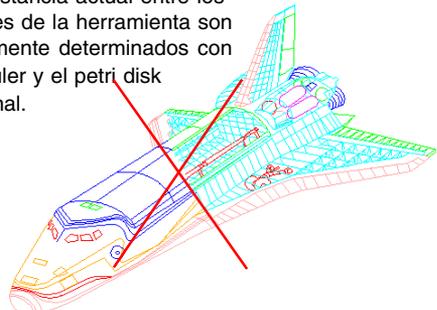
Circle y obtenga las medidas del área para algunas de las placas



Los dibujos oblicuos no son convenientes para tomar medidas.



La distancia actual entre los finales de la herramienta son fácilmente determinados con un ruler y el petri disk original.



# Objetos Sketch y el Tool Panel

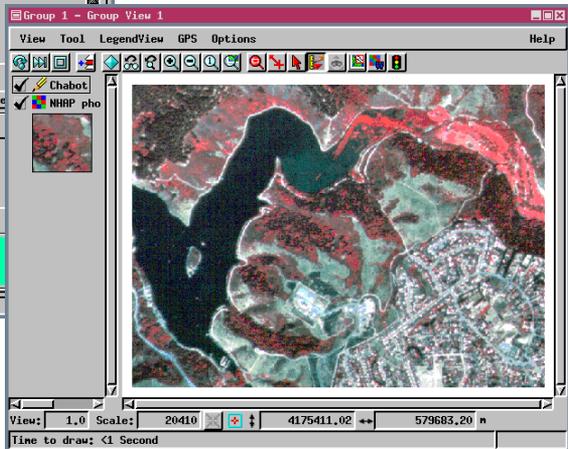
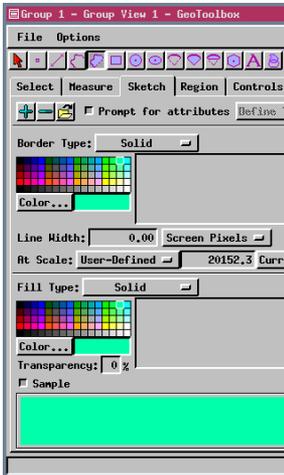
## PASOS

- clicar en el icono New 2D Group 
- clicar en el icono Add Raster, escoja Quick Add Single, y seleccione el objeto HAYWARD en el Archivo de Proyecto SKETCH 
- clicar en el icono Geo Toolbox 
- clicar en el icono Polygon, luego en el tabulador Sketch, y seleccione CHABOT del Archivo de Proyecto SKETCH 
- escoja mouse Right en Button / Sketch del menú Options en la ventana GeoToolbox

Vea pag. 8 y *Editando Geodatos Vector* por mas información de las herramientas Line / Polygon

La herramienta Sketch (boceto) le permite interpretar los objetos en capas subyacentes dibujando líneas, polígonos, círculos, rectángulos, y elipses y agregar texto. Cada elemento puede tener individualmente asignado un estilo de dibujo y un atributo atado. El objeto sketch (boceto) creado puede usarse en cualquier proceso que acepte objetos CAD. Los estilos de dibujo asignados cuando se crea el boceto siempre se usarán cuando se abra la herramienta Sketch y puede usarse cuando el objeto se selecciona en otra parte si escoge By Element para el estilo de dibujo.

La ventana Select Object se abre cuando usted hace clic en la etiqueta Sketch en la ventana GeoToolbox, si el grupo activo ya no tiene una capa boceto. El control de estilo para los elementos del boceto está en el panel Sketch junto con los botones para agregar un elemento, anular el último elemento agregado, abrir un boceto previamente guardado, y asignar los atributos. Debido a que los estilos son asignados para el elemento cuando su boceto es dibujado, usted necesita poner el estilo de dibujo al que desee, antes de agregar el elemento. Los estilos individuales del elemento pueden cambiarse en el Spatial Data Editor, pero el objeto boceto se transforma al mismo tiempo a un objeto CAD.



Sus bocetos identificarán áreas de turbiedad y vegetación variable, tipeando en el brazo derecho de este lago.

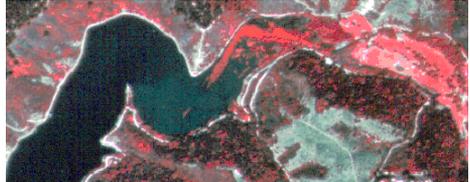
# Bocetos Fotointerpretativos

El nivel de detalle que debería poner en un boceto, depende del uso a darle. Si esta trabajando con TNTview y pretende convertir un boceto a CAD o formato vector para obtener características estadísticas, deberá dibujar cuidadosamente alrededor, ya que generalmente es mas facil hacerlo bien desde el principio que empezar a editar varias veces el objeto posteriormente. Si lo que desea es información real del terreno, puede agregar texto, con o sin líneas de llamada

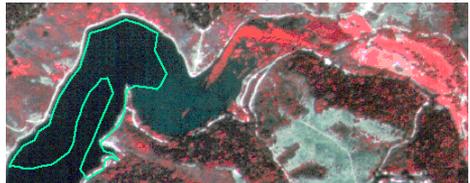
En este ejemplo, estamos viendo un boceto suficientemente preciso para evaluar areas de turbidez (nubes en el agua) que se incrementan o decremantan en el tiempo. Esto requiere mucho cuidado al dibujar los contornos de turbidez bajo/moderado y moderado/alto. Cuando el area de alta turbidez es dibujada como polígono lleno, las ubicaciones de grupos de algas (rojo brillante) son oscurecidas. Para interpretar éstas áreas, oculte la capa boceto corriente y dibuje alrededor del grupo de algas. Se le preguntará si agrega el primer polígono a un nuevo objeto boceto. (Si no se hubiera ocultado la capa, se agregaría al boceto original)

## PASOS

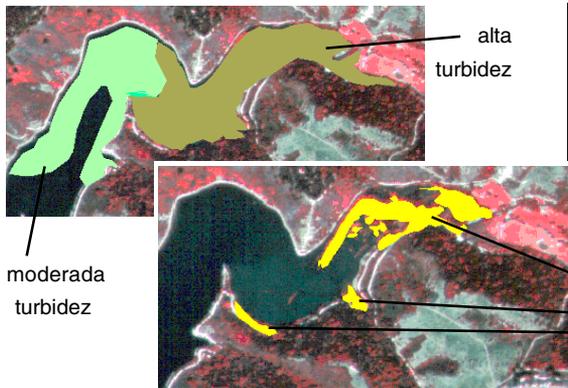
- fije el borde y llene en ambos tipos con sólido verde claro .
- haga zoom in (presione la tecla + ) tal que el área de moderada turbidez, pueda verse claramente



- dibuje alrededor de esta área (el modo Stretch de dibujo es recomendado)



- clicar el boton derecho al dibujar alrededor del área de turbidez moderada, e introducir "moderate" en la casilla de texto



- cambie Line y Fill Colors a verde oscuro, clicar el icono Clear para iniciar un nuevo polígono, y dibuje alrededor del área de alta turbidez mostrada 
- clicar el boton derecho del mouse para agregar este nuevo polígono al

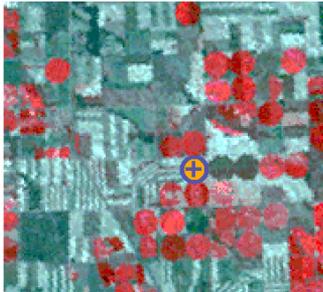
# Bocetando con Herramientas Geométricas

## PASOS

- ☑ elija Layer / Remove All en la ventana Group Controls
- ☑ clicar en el icono  Raster, elija Quick-Add Single, y elija el raster JULY30 COMPOSITE en el Archivo de Proy. BEREAMSS
- ☑ clicar en el icono Circle, fijar la línea y llenar con el color naranja y usar la herramienta para marcar un razgo circular, tal como uno de los tres campos verde oscuros justo sobre y a la derecha del centro
- ☑ clicar botón-derecho del mouse para agregar el círculo al boceto cuando la herramienta esta ajustada y posicionada correctamente
- ☑ guardar el boceto en el mismo archivo como en el ejercicio precedente, denominar el boceto WHEATPIVOTS, luego clicar en Cancel al preguntar el nombre de la tabla de la base de datos (ventana New Table)
- ☑ mover la herramienta al campo adyacente y clicar el botón derecho del mouse nuevamente, y repetir con el tercer campo oscuro
- ☑ clicar el icono Open Sketch, luego New Object , y nominar el objeto SOYBEANS  
- ☑ cambiar la línea y llenar con azul, mover la herramienta al próximo pivot central (rojo), clicar el boton derecho para seguir agregando círculos.

Las herramientas de boceto geométrico son ideales para bosquejos que identifiquen plantaciones de granos en areas agrícolas ya que los campos son frecuentemente circulares (centro pivot de irrigación) o rectangulares. Las herramientas permanecen en el mismo tamaño, en la misma ubicación luego de agregar un elemento en un boceto a menos que usted desactive esta opción (Options / Sketch / Clear Tool After Add). Cuando la herramienta no es clara, es muy facil delinear un numero de áreas con la misma dimensión, tal como los pivots centrales en los objetos usados para referencias en este ejercicio.

En el último ejercicio, se escondió una capa boceto, lo que lo habilitaba a ver detras de lo que había



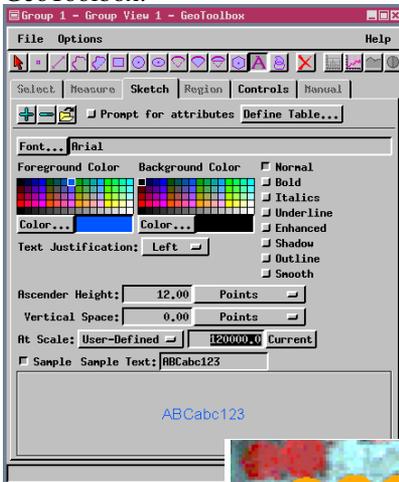
bosquejado, e iniciaba la creacion de una nueva capa boceto. Puede hacer también una nueva capa boceto clicando en el ícono Open Sketch y seleccionando un nuevo objeto, en vez del previamente guardado. Puede crear la cantidad que desee de objetos boceto .

Puede borrar el último elemento agregado al boceto si no esta de acuerdo con la característica lograda. Puede volver sobre el elemento previamente agregado clicando nuevamente sobre el icono Delete Last Element si tampoco estuviera conforme con los previamente agregados. Puede borrar el último elemento agregado incluso luego de haber guardado el boceto, cerrado el mismo y vuelto a abrir.

## Agregando Anotaciones a un Boceto

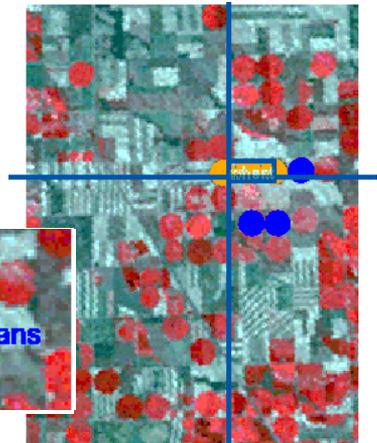
En muchos bocetos fotointerpretativos, Usted desea agregar anotaciones para identificar áreas que ha bosquejado e incluso áreas que no ha delineado. Los bocetos que hizo en la página anterior proveen un par de ejemplos diferentes para la ubicación de anotaciones sin líneas.

La función text en la herramienta Sketch tiene tres partes que actúan en conjunto —el cursor en cruz, el seteo en el panel Sketch, y las entradas en el panel Controls. La fuente y características pueden solo ser fijadas desde el panel Sketch. La posición puede ser fijada usando el cursor en cruz o por entradas GPS desde el panel Controls. El tamaño puede ser fijado en el campo Ascender Height en el panel Sketch o redimensionado en el cursor de texto. El cursor en cruz, acepta entradas del teclado siempre que la ventana View esté activa. Puede también ingresar el texto deseado en el panel Controls del GeoToolbox.



El color de fondo del texto es usado solo al remarcar un estilo de texto

- clicar en el icono Select para hacer de WHEATPIVOT la capa activa 
- clicar el icono Text, poner el mouse cerca del medio del pivot de boceto que este mas a la izquierda, y clicar 
- tipear *wheat* cuando la ventana View esté activa
- clicar el azulejo cyan en la paleta Foreground Color
- fijar Ascender Height en 12 Points en la escala User-Defined de 120000
- clicar en el icono Add Sketch Element o clic-derecho sobre la imagen 
- clicar en el icono Select en la ventana Group Controls para hacer de SOYBEANS la capa de boceto (sketch) activa
- reposicionar el cursor entre las dos líneas con soybean pivots, tipear *soybeans*, y clic-derecho

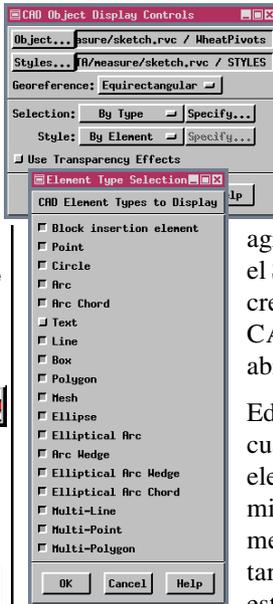


# Convirtiendo Bocetos a Otros Formatos

## PASOS

- remover ambas capas boceto del ejercicio precedente, clicar en el icono Add CAD, elegir Quick-Add CAD, y seleccionar WHEATPIVOTS
- vea los elementos dibujados
- elija Controls del menu Tools
- fijar la opción Selection en By Type, clicar en [Specify], desactivar Text, y clicar [OK]
- fijar Style en By Element y clicar [OK], vea los cambios y luego salga de Spatial Data Display
- elija Edit / Spatial Data del menu principal
- clicar en el icono Add Reference Layer (ventana Spatial Data Editor) y seleccionar el objeto HAYWARD y luego el boceto CHABOT (p. 18)
- clicar en el icono Edit Reference Layer para la capa CHABOT
- clicar en el icono Edit Elements en la ventana CAD Tools
- clicar en el icono Edit Element en el panel Operation de la ventana Element Selection
- clicar en el polígono de turbidez moderada, luego clicar el botón derecho
- clicar en el icono Drag Vertex y editar el polígono para una mejor representación de ser necesario

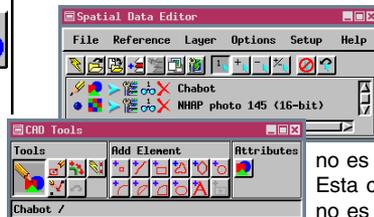
Ud. puede agregar un boceto como capa CAD en el proceso de visualización. Al agregarse como capa CAD, puede desactivar selectivamente tipos de elementos para dibujos y puede cambiar el estilo de dibujo si elige dibujar todos los elementos de un tipo particular en un mismo estilo. Puede también



ver los atributos asignados al crear el boceto. El objeto permanece como boceto cuando los cambios introducidos son simples parámetros de visualización. Si son

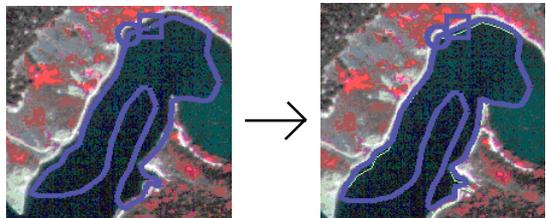
agregados como capa CAD en el Spatial Data Editor, el objeto creado al guardar, es un objeto CAD, el cual no puede ser abierto ya como boceto.

Editar un boceto es como editar cualquier objeto CAD; elija un elemento, elija EDIT, y la herramienta usada para agregar elemento boceto lo abre para editarlo. Puede también editar el estilo.



Un boceto puede ser alterado en el Spatial Data Editor como cualquier otro objeto, pero el resultado

no es más un boceto. Esta capacidad de edición no es viable en TNTview.



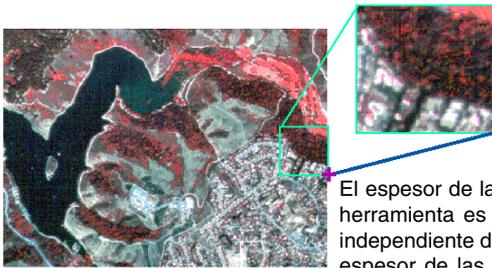
## Usando Bocetos en el Diseño de un Layout

Los layouts pueden necesitar elementos bocetos para identificar diferentes grupos atados conjuntamente, como cuando un grupo es una extensión de parte de otro grupo. Cundo usa la herramienta Sketch para dibujar entre grupos, el boceto es agregado al grupo "activo". Los Bocetos que se extienden mas allá de de los límites de una capa en un grupo, cambian la extensión de todo el grupo y pueden causar un reposicionamiento de grupos en la página dependiendo de como han sido especificados los attachments del grupo.

El layout usado como punto inicial para este ejercicio tiene sus attachments especificados tal que las posiciones del grupo en la página no sea afectada por el agregado de elementos bocetos.



El margen (rojo) es mostrado en modo hardcopy layout. El borde de la página es también aparente cuando el fondo de la ventana View es de otro color distinto del blanco

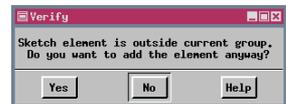


El espesor de la herramienta es independiente del espesor de las

líneas de boceto. Fijar el anterior (former) con Options / Graphic Tools y el último (latter) en el panel Sketch. Si desea que las líneas sketch sean mas anchas o finas luego de que el boceto haya sido completado, agregue el boceto como capa CAD, fije el estilo de dibujo en All Same y cambie el ancho de la línea.

### PASOS

- en Display Spatial Data, clicar en el icono Open, elegir Open Layout, y seleccionar SKETCHINLAYOUT del Archivo de Proyecto SKETCH 
- clicar en GeoToolbox, luego en Rectangle 
- asegurarse que FullHayward es el grupo activo, clicar en el tab Sketch y nominar al nuevo boceto
- fijar el Fill Type en None y a Line width en 1 pixel
- localizar el area de FullHayward que se agrando, inscribirla, y clicar el botón derecho del mouse para agregar el rectángulo.
- dibujar el rectángulo alrededor del área agrandada, clic derecho, y responder Yes a la propuesta de opción (puede no proponerse hasta el próximo paso)



- clicar en el icono Ruler, dibujar una línea entre los ángulos superiores izquierdo de los dos rectángulos, y clic-derecho.
- dibujar una línea entre los ángulos inf. derechos de los rectángulos, y clic-derecho.
- fijar la opción GeoToolbox Right Mouse Button nuevamente en Choose del Menu

# Software Avanzado para Análisis Geoespacial

MicroImages, Inc. publica una completa línea de software profesional para visualización, análisis, y publicación avanzada de datos geoespaciales. Contactenos o visite nuestra página en Internet para información detallada del producto.

**TNTmips** TNTmips es un sistema profesional para completa integración GIS, análisis de imágenes, CAD, TIN, cartografía desktop, y gestión de Bases de Datos geoespaciales.

**TNTedit** TNTedit provee herramientas interactivas para crear, georreferenciar, y editar materiales de proyectos tipo vector, imagen, CAD, TIN, y Bases de Datos relacionales en una gran variedad de formatos.

**TNTview** TNTview posee las mismas características poderosas de despliegue de TNTmips y es perfecta para aquellos que no necesitan las características de procesamiento técnico y preparación de TNTmips.

**TNTatlas** TNTatlas permite publicar y distribuir materiales de proyectos en CD-ROM a bajo costo. Los CDs de TNTatlas pueden ser usados en cualquier plataforma popular de computador.

**TNTserver** TNTserver permite publicar sus TNTatlas en Internet o en su intranet. Navegue a través de geodatos atlas con su navegador web y el applet Java TNTclient.

**TNTlite** TNTlite es una versión libre de TNTmips para estudiantes y profesionales con pequeños proyectos. Usted puede descargar TNTlite del sitio Internet de MicroImages, o puede ordenar TNTlite en CD-ROM con sus respectivos folletos Getting Started.

## Índice

anotaciones .....	21	herramienta polígono .....	8
herramienta arco .....	7	vistas de perfiles .....	14
objetos CAD .....	3, 22	herramienta transportador .....	7
botón Calibre .....	5, 17	histogramas de los rasters .....	12, 13
herramienta calibre .....	6	guardando medidas .....	16
calibración del tamaño celular .....	3	opciones de botón derecho .....	11
examine el valor celular .....	12	regla .....	6
cursor de contexto-sensitivo .....	4, 7	calibración de escala .....	3
secciones-cruz .....	15	anotación en bocetos .....	21
editando bocetos .....	22	elementos de atributos en bocetos .....	19
extracción por región .....	11	objetos bocetos .....	3, 18, 19, 22
formas geométricas .....	9	bocetos de layouts .....	23
GeoToolbox .....	3, 11, 22	bocetando .....	18-21
seteo de herramienta gráficas .....	4, 23	capas superficie .....	15
posicionamiento manual .....	10	función Update Histograms .....	12
herramientas de medición .....	5-10, 17		



**MicroImages, Inc.**

11th Floor – Sharp Tower  
206 South 13th Street  
Lincoln, Nebraska 68508-2010 USA

Voice: (402)477-9554  
FAX: (402)477-9559

email: [info@microimages.com](mailto:info@microimages.com)  
Internet: [www.microimages.com](http://www.microimages.com)