

WINDISP 4.0

Versión Multilingüe

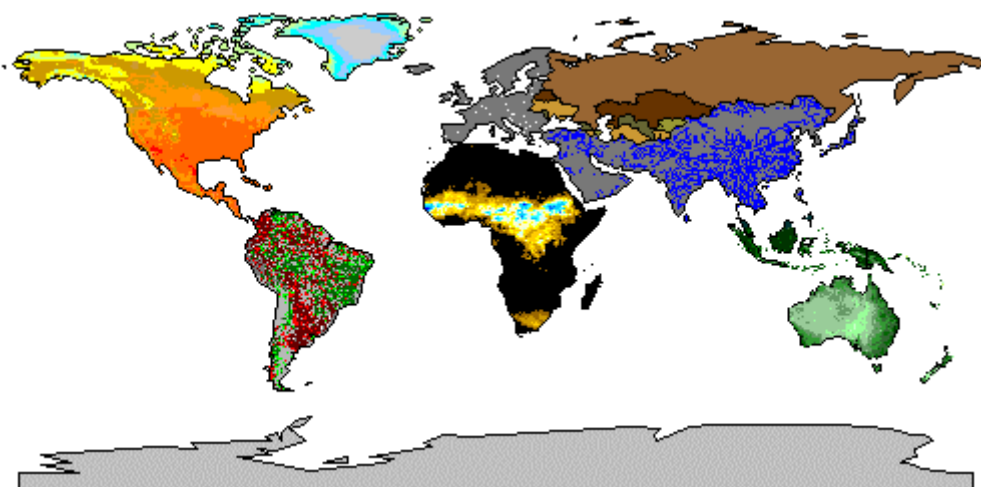
Programa para la Presentación y Análisis de Mapas e Imágenes

Desarrollado por Eric Pfirman, Justin Hogue y Linda See
Subrutinas SEDI desarrolladas por Peter Hoefsloot

La versión en Español fue preparada por Linda See y Andrés Ravelo,
para la FAO - Sistema Mundial de Información y Alerta

MANUAL DEL USUARIO

Preparado por Isabelle Charlier
Versión en Español preparada por Andrés Ravelo
para la FAO – Sistema Mundial de Información y Alerta



WinDisp ha sido desarrollado en cooperación con:



La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)



La Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID)



La Comunidad para el Desarrollo del Africa Meridional (SADC)



El USDA *Forest Service* (USFS)



El US *Geological Survey* (USGS)

Este manual fue preparado por el Sistema Mundial de Información y Alerta de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación con financiación de la Comunidad Europea a través del proyecto GCP/INT/619/EC "System Definition and Development of a Computer Workstation for GIEWS".

La versión francesa de WinDisp y su manual fueron financiados por la *Coopération Française*.

Advertencia:

1. FAO SMIA y las instituciones auspiciantes no se hacen responsables por cualquier problema que pudiera surgir por la aplicación de los métodos presentados en este manual. El programa WinDisp es de dominio público y tanto FAO y las otras instituciones participantes mencionadas precedentemente no se hacen responsables por resultados adversos o por problemas que pudieran surgir del uso del programa.

2. Los datos utilizados en este manual fueron obtenidos de fuentes oficiales y extra oficiales. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

1. Introducción	7
1.1. Descripción general de WinDisp4	7
1.2. Historia de WinDisp.....	7
1.3. Acerca de este manual	9
1.4. Recursos adicionales	9
1.5. Instalación de WinDisp versión 4	10
2. Trabajar con WinDisp4	11
2.1. Botones	12
2.2. Cuadros de diálogo	12
2.3. Barra de estado	14
2.4. Presentar información en pantalla	15
2.4.1. Elegir operación de ventana	15
2.4.2. Cambiar la presentación de imágenes y bitmaps.....	15
2.4.3. Modificar la presentación	16
2.4.4. Presentación de datos cartográficos en pantalla.....	17
2.4.5. Tablas de colores.....	19
2.4.6. Leyendas	22
2.5. Proyectos	25
2.5.1. Crear un proyecto	25
2.5.2. Utilizar variables.....	26
2.5.3. Presentar un proyecto.....	26
2.5.4. Editar un proyecto.....	26
2.5.5. Guardar un proyecto.....	27
2.5.6. Proyecto de muestra.....	27
2.5.7. Ejemplo de un archivo de proyecto	27
2.6. Comandos	29
2.6.1. Crear y utilizar archivos de comandos.....	29
2.6.2. Formato de archivo de comandos	29
2.6.3. Utilizar variables.....	30
2.6.4. Comandos "Si-Entonces".....	30
2.6.5. Bucles "Para-Próximo".....	31
2.6.6. Saltos Etiqueta Ir-A	31
2.6.7. Archivos de comandos que se comunican con archivos de comandos	32
2.6.8. Operadores utilizados en el lenguaje de comandos.....	32
2.7. Análisis	33
2.7.1. Listas de archivos	33
2.7.2. Análisis de una serie de imágenes	34
2.7.3. Procesar estadísticas	38
2.7.4. Ver gráficos.....	40
2.7.5. Proceso SEDI	42
2.7.6. Modificación de una imagen	45
2.7.7. Importar y exportar.....	46
2.8. Digitalización en pantalla	48
2.9. Autoprocesamiento	49
2.10. Programar con .DDL	49
3. Funciones disponibles en WinDisp4	51
3.1. Menú principal	51
3.2. Referencia rápida	51
3.3. Menú 'Archivo'	57
Archivo Abrir Imagen	57
Archivo Recuperar Imagen	57
Archivo Abrir Mapa	57
Archivo Recuperar Mapa	57
Archivo Abrir Bitmapa	58
Archivo Recuperar Bitmapa.....	58

Archivo Abrir Texto	58
Archivo Recuperar Texto	58
Archivo Abrir Tabla	59
Archivo Abrir Película.....	59
Archivo Abrir Proyecto	60
Archivo Abrir Imagen IDRISI.....	60
Archivo Recuperar Imagen IDRISI	60
Archivo Abrir Vector IDRISI	61
Archivo Recuperar Vector IDRISI	61
Archivo Abrir Imagen ERDAS.....	62
Archivo Recuperar Imagen ERDAS.....	62
Archivo Abrir Gen ArclInfo	63
Archivo Recuperar Gen ArclInfo.....	63
Archivo Abrir Forma ArcView.....	63
Archivo Recuperar Forma ArcView	63
Archivo Nuevo Proyecto	64
Archivo Nuevo Gráfico Bitmapa.....	64
Archivo Nuevo Texto.....	64
Archivo Cerrar	65
Archivo Cerrar Todos.....	65
Archivo Guardar Proyecto.....	65
Archivo Guardar Gráfico Bitmapa	65
Archivo Guardar Texto.....	65
Archivo Imprimir Ventana Actual	66
Archivo Imprimir Todas las ventanas.....	66
Archivo Imprimir Preparar impresión	66
Archivo Ejecutar	67
Archivo Salir.....	67
3.4. Menú 'Edición'	67
Edición Deshacer	67
Edición Cortar	67
Edición Copiar.....	68
Edición Pegar.....	68
Edición Borrar	68
3.5. Menú 'Ver'	68
Ver Zoom Agrandar	68
Ver Zoom Reducir.....	69
Ver Zoom Previo	69
Ver Zoom Imagen	69
Ver Zoom Objeto.....	69
Ver Zoom Lat/Long	69
Ver Desplazar Arriba.....	70
Ver Desplazar Abajo	70
Ver Desplazar Izquierdo	70
Ver Desplazar Derecho.....	70
Ver Graficar Series de Imágenes	70
Ver Gráficar Datos de Mapas	71
Ver Gráficar Histograma	71
Ver Redibujar	72
3.6. Menú 'Dibujar'.....	72
Dibujar Punto	72
Dibujar Línea.....	72
Dibujar Región	73
Dibujar Rectángulo	73
Dibujar Texto.....	73
Dibujar Relleno	74
Dibujar Etiquetas.....	74
Dibujar Leyenda desde Archivo Existente	74
Dibujar Leyenda Intervalos Iguales	75
Dibujar Leyenda Valores Únicos	76

Dibujar Leyenda Percentiles / Dibujar Leyenda Cuartiles	76
Dibujar Leyenda Logarítmico.....	77
Dibujar Barra de Colores	77
Dibujar Bitmapa	78
Dibujar Mapa Punto	78
Dibujar Mapa Línea.....	78
Dibujar Mapa Región	78
3.7. Menú 'Comandos'.....	79
Comandos Grabar	79
Comandos Ejecutar	79
Comandos Debug.....	80
Comandos Parar.....	80
Comandos Editar	80
Comandos Variable	80
Comandos Si	80
Comandos Para	81
Comandos Etiqueta	81
Comandos Pausa	81
Comandos Construir Lista	81
3.8. Menú 'Opciones'.....	82
Opciones Presentación.....	82
Opciones Proyecto.....	82
Opciones Editar Tabla de Colores.....	83
Opciones Editar Archivo Leyenda	84
Opciones Definir Tamaño de Ventana.....	85
Opciones Comunicaciones	85
3.9. Menú 'Procesar'.....	86
Procesar Series	86
Procesar Imágenes Algebra	86
Procesar Imágenes Comprimir	87
Procesar Imágenes Ventana	87
Procesar Imágenes Filtro.....	88
Procesar Diferencia de Imágenes	88
Procesar Imágenes Nuevas	89
Procesar Imágenes Pegar	89
Procesar Imágenes Mapa.....	89
Procesar Imágenes Mosaico	90
Procesar Estadísticas	90
Procesar Encabezamiento Editar	91
Procesar Encabezamiento Cambiar Valor.....	91
Procesar Umbral	92
Procesar SEDI Automático	93
Procesar SEDI Asistido.....	93
Procesar SEDI Paso 1. Cociente de Archivo.....	93
Procesar SEDI Paso 2. Grilla	94
Procesar SEDI Paso 3. Imagen.....	94
Procesar Importación Tabla Ida.....	94
Procesar Importación Imagen ASCII	95
Procesar Importación Imagen Binaria	95
Procesar Importación Imagen ERDAS	96
Procesar Importación Trailer ERDAS.....	97
Procesar Importación Imagen IDRISI.....	97
Procesar Importación Vector IDRISI.....	97
Procesar Importación Grilla SURFER	97
Procesar Importación Gráfico SURFER	98
Procesar Importación Mapa ArcView	98
Procesar Exportación Imagen ASCII	99
Procesar Exportación Imagen Binaria	99
Procesar Exportación Imagen ERDAS.....	99
Procesar Exportación Imagen IDRISI.....	100

Procesar Exportación Vector IDRISI	100
Procesar Exportación Grilla SURFER	100
Procesar Exportación Base SURFER	101
Procesar Exportación Mapa ArcView	101
Procesar Reproyectar	102
3.10. Menú 'Ventana'.....	102
Ventana Cascada	102
Ventana Mosaico Horizontalmente.....	102
Ventana Mosaico Verticalmente	102
Ventana Arreglar Iconos	103
Ventana Seleccionar.....	103
Ventana Definir	103
3.11. Menú 'Ayuda'.....	104
Ayuda Contenidos (F1).....	104
Ayuda Acerca de	104
4. Formatos de archivos	105
4.1. Archivos de imágenes.....	105
4.1.1. Formato del encabezamiento de la imagen	105
4.1.2. Descripción de los items de un encabezamiento de imagen	106
4.1.3. Variables de diferentes tipos de imágenes.....	108
4.2. Tablas de colores.....	109
4.3. Archivos de leyendas	109
4.3. Mapas.....	110
4.4. Bitmapas	111
4.5. Archivos de texto.....	111
4.6. Tablas de datos.....	111
4.7. Películas.....	111
4.8. Archivos de proyectos	112

1. Introducción

Este manual se elaboró para acompañar la versión multilingüe del programa WinDisp versión 4, cuyo objeto es analizar y exhibir imágenes y mapas en la pantalla de la computadora personal. WinDisp es un programa disponible al público y de fácil utilización para la presentación y el análisis de imágenes satelitarias, mapas y bases de datos asociadas, que resalta la importancia de una alerta temprana en seguridad alimentaria. WinDisp nació, originalmente, gracias a los fondos provenientes de la Unión Europea, para el Sistema Mundial de Información y Alerta de la FAO. Dicho sistema, luego de varias mejoras, se transformó en el sucesor que surge de Windows del sistema del programa *Image Display and Analysis* (IDA) que se basaba en el sistema operativo DOS, que también se elaboró para asistir el análisis de alerta temprana.

1.1. Descripción general de WinDisp4

La versión 4 es multilingüe, con todos los menús, ayudas en línea y documentos de referencia disponibles en inglés, francés y español. WinDisp4 ofrece diversos grados de automatización y de facilidades de uso. El programa permite la comparación de imágenes múltiples, extraer y graficar tendencias de una cantidad de imágenes satelitarias, como por ejemplo la temporada de cultivo, para compararla con otros años, computar imágenes nuevas de una serie de imágenes, construir productos personalizados mediante la combinación de imágenes, mapas y leyendas especializadas, digitalizar nuevos mapas en pantalla y para exhibir en pantalla información tabular con formato de mapa. WinDisp4 brinda apoyo para que se puedan formar archivos de proyectos para países y regiones específicas. Estos archivos permiten señalar y hacer "clic" desde varios temas de información para construir mapas compuestos y para realizar algo de análisis de alerta temprana básica en una serie de ventanas en pantalla. WinDisp4 tiene una gran capacidad de procesar conjuntos de comandos que se utilizan para automatizar tareas tediosas y rutinarias y permiten elaborar aplicaciones y procedimientos a medida.

WinDisp fue desarrollado por Eric Pfirmán, Justin Hogue y Linda See, siendo los dos primeros los que crearon IDA también. Las rutinas mejoradas de interpolación de datos satelitarios (SEDI – *Satellite Enhanced Data Interpolation*) que se incluyen en WinDisp4 fueron desarrolladas por Peter Hoefsloot. Eric Pfirmán e Isabelle Charlier prepararon esta documentación, con traducciones de Isabelle Charlier, Linda See, John Lewis y Andrés Ravelo.

1.2. Historia de WinDisp

WinDisp tuvo origen junto con el Sistema Mundial de Información y Alerta (SMIA) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. SMIA monitorea la oferta y la demanda de alimento a nivel global y prevé la escasez y el superávit de alimentos en diferentes países. SMIA necesitaba un sistema de información integrada para estar al día con la cada vez más creciente cantidad de datos, para permitir que el personal de SMIA pudiera convertir grandes cantidades de información entrante en información utilizable y manejable. Como respuesta a esta necesidad, SMIA, junto con los auspicios y los fondos de la Comisión Europea, elaboró un sistema de información integrada denominado hoy como "Estación informática del SMIA".

WinDisp nació como el módulo de presentación en pantalla de mapas e imágenes del Estación informática del SMIA, que permitiera que los analistas de SMIA analizaran, integran y superpusieran información de mapas digitales y del satélite en ventanas comunes en las computadoras de escritorio. Fue diseñado para simplificar al máximo la exhibición en pantalla, el análisis de imágenes satelitarias, los mapas y los bancos de datos asociados. Los formatos de archivo de imagen y de mapas utilizados en WinDisp son idénticos a los de su antecesor para DOS llamado *Image Display Analysis* (IDA) que ya gozaba de gran popularidad para el análisis de imágenes dentro de la comunidad abocada a la alerta temprana en el momento que comenzó el desarrollo de WinDisp.

Se califica a menudo a WinDisp como el sucesor del programa IDA. A pesar de que ambos fueron contemporáneos durante un tiempo, IDA fue elaborado mucho antes, a mediados de los 80, por el

proyecto del *Famine Early Warning System (FEWS)* de USAID como una herramienta de análisis de imágenes por computadora, y cualquiera que lo requiriera podía tener acceso gratuito al mismo. IDA fue producido originalmente por Eric Pfirman y R. Collins, con versiones posteriores de E. Pfirman y J. Hogue. El programa se utilizó extensivamente dentro de la comunidad abocada a la Alerta Temprana para el análisis de imágenes satelitarias de alta frecuencia y baja resolución en casi tiempo real. IDA consideraba la utilización de imágenes satelitarias a nivel práctico de campo ya que operaba en la mayoría de las plataformas de computadoras accesibles en aquel tiempo. A principios de los 90, el proyecto FEWS de USAID, el *EROS Data Center* del *United States Geological Service*, y el sistema ARTEMIS en el *Remote Sensing Center* de la FAO en Roma, cooperaron con fondos para la sustitución y mejora del programa, incluso en cuanto a la colaboración general con respecto a otros idiomas y un detallado manual del usuario.

WinDisp ha evolucionado desde una herramienta para exhibir imágenes en el ambiente para Windows, que se utilizaba para la observación de imágenes en la versión 1.0, hasta una herramienta para el programa de exhibición de mapas en pantalla y de análisis de imágenes para la alerta temprana, que acaba completamente funcional y multilingüe en su versión actual. La evolución fue gradual: WinDisp fue primero personalizado y mejorado para satisfacer las demandas de SMIA, lo cual engendró WinDisp 2.0. Esta versión ofrecía una herramienta de fácil utilización y de alto nivel para explorar datos y que servía como apoyo para la toma de decisiones. También le otorgaba un potencial de ventanas múltiples, un apoyo para exhibir una variedad más amplia de formatos de archivo, y una aptitud para transformar datos tabulares en mapas. A la versión 2.0 se le agregó una interfase "proyecto", que se podía personalizar y que le proporcionaba al usuario una lista de información disponible de un país o un área específica, y que daba lugar a la creación de menús detallados para seleccionar, exhibir e integrar diversos datos tabulares, mapas digitales e imágenes satelitarias.

En el momento en que se finalizó WinDisp 2.0 y éste estaba siendo utilizado por SMIA, los usuarios de IDA requerían una versión de IDA para Windows. A pesar de que SMIA de la FAO había auspiciado la versión inicial de IDA para Windows, el programa no era todo lo provechoso que funcionalmente podría lograrse en Windows. Debido a que el mismo equipo de trabajo liderado por E. Pfirman en la Universidad de Arizona había producido IDA para DOS, IDA para Windows, y WinDisp, se propuso que WinDisp fuera mejorado al incorporar todos los rasgos analíticos de IDA para el programa DOS.

Muchos usuarios de IDA estuvieron de acuerdo con esta propuesta, y los fondos se obtuvieron del proyecto del *Famine Early Warning System (FEWS)* de *US Agency for International Development*, el proyecto de *Regional Remote Sensing (RRSP)* de la Comunidad para el Desarrollo del África Meridional (SADC), el *Intermountain Fire Service Laboratory* del *USDA Forest Service (USFS)*, y el *EROS Data Center* del *US Geological Survey (USGS)*. La novedad, llamada WinDisp 3.0 ofrecía todas las características y facilidades del anterior 2.0, funcionalidad total de IDA, varios aspectos de exploración y exhibición nuevos, y un poderoso idioma de conjunto de comandos que confería a la versión 3.0 una capacidad de producción. Se demostró que la contribución para continuar desarrollando WinDisp fue beneficiosa para todos los que eran parte. Se mejoró el programa para satisfacer las necesidades analíticas de varios organismos y sistemas de prevención temprana, ahorrándoles el tener que desarrollar un programa similar a un costo muy superior. Aparte, para mejorar aun más las posibilidades analíticas del sistema, la adopción de WinDisp 3.0 para analizar mapas e imágenes por parte de la comunidad abocada a la prevención temprana ha repercutido en la transparencia del intercambio de información.

Después del lanzamiento de WinDisp 3.0, la FAO mejoró aun más las posibilidades de WinDisp, lo cual culminó en la versión 3.5. La Unión Europea fue la principal fuente de recursos para el mejoramiento posterior del Estación informática del SMIA y de WinDisp3.5. Además, Control del medio ambiente de África en tiempo real con imágenes de satélite (ARTEMIS) de la FAO y las actividades de la *Coopération Française* en SMIA asistieron a la provisión de fondos para realizar más mejoras a la versión 3.5.

La versión 3.5 agregó nuevos parámetros de comunicación que permiten que WinDisp reciba comandos automatizados desde otros sistemas de programación, una peculiaridad nueva de representación de mapas y de leyendas, y las rutinas Mejoradas de Interpolación de Datos Satelitales (*Satellite Enhanced Data Interpolation - SEDI*) que derivan del programa de Herramientas GIS IDA

concebido para SADC. Además, WinDisp3.5 fue modificado para respaldar las versiones multilingües de los menús y de los archivos de ayuda en línea, como parte del esfuerzo de distribuir Estación informática del SMIA a otras unidades de alerta temprana en países que no son anglo-parlantes. Se desarrolló un diccionario de idiomas, el cual le permite al usuario elegir el idioma disponible en Windisp.

La versión 3.5 disponía de los idiomas inglés y francés. El idioma español fue agregado en la versión 4.0. Actualmente, todos los menús de Windisp, la Ayuda en línea y los manuales se encuentran disponibles en inglés, francés y español. El diccionario de idiomas puede ser modificado para considerar a otros idiomas.

Además de la inclusión de la versión española, WinDisp 4.0 también posee nuevas funciones con respecto a la versión 3.5 tales como digitalización en pantalla, el uso de archivos de forma ESRI como archivos de vectores y una gran cantidad de opciones para el desarrollo, automatización y adaptación de leyendas de mapas e imágenes.

1.3. Acerca de este manual

El propósito de este manual es, brindar una introducción a WinDisp3.5 a sus nuevos usuarios, y un material para utilizar como referencia, a los usuarios más avanzados para comprender más profundamente el programa. Este manual actualizado acompaña a la versión 4.0 que incluye toda la información e instrucciones de las nuevas funciones agregadas a la versión 4.0. Este manual surge de los materiales de referencia previa que se distribuyeron con el programa de E. Pfirman, e *IDA para DOS Version 4.2 Manual del Usuario* que P. Hoefsloot diseñó para ARTEMIS de la FAO.

El Capítulo 2, contiene descripciones detalladas de la interfase de WinDisp, cómo exhibir mapas e imágenes en pantalla, cómo elaborar archivos de proyectos y rutinas de conjunto de comandos, y cómo utilizar las funciones de análisis de imágenes. El Capítulo 3 brinda la misma información que contiene la ayuda en línea disponible en WinDisp, el cual fue diseñado por Eric Pfirman. El Capítulo 4 brinda una descripción detallada de los tipos de archivos primarios utilizados por WinDisp.

Los datos y los ejemplos utilizados en el Capítulo 2 son de África y se concentran en la utilización de imágenes satelitarias para la prevención de la escasez de alimento. A menudo, las imágenes satelitarias son la única información accesible en tiempo casi real para las regiones áridas y semi-áridas de África, las cuales a menudo sufren los efectos de la sequía y malas condiciones de cultivo, y donde también a menudo es difícil conseguir información confiable y a tiempo. Se ha demostrado que dos tipos de información satelitaria son útiles para la alerta temprana: imágenes del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), e Imágenes de la Duración de Cobertura Fría (CCD). Estas imágenes se pueden utilizar para comparar la temporada de cultivo en curso con un archivo histórico de imágenes NDVI que se remonta a mediados del año 1981, y con imágenes CCD desde 1988. Las imágenes NDVI tienen un tamaño en píxeles de 7,6 x 7,6 km aproximadamente, denominado comúnmente como de *Global Area Coverage* o Resolución GAC, y el tamaño en píxeles de CCD es de 5 x 5 km, correspondiente al tamaño de píxeles original de los satélites de la serie METEOSTAT.

Los mapas y la información tabular utilizados en los ejemplos se recogieron de diversas fuentes que provienen de la base de datos de la Estación Informática del SMIA. La producción de las imágenes NDVI tuvo lugar en el *Laboratory for Terrestrial Physics* de la *NASA Goddard Space Flight Center* y derivan del sensor AVHRR a bordo de la serie de satélites meteorológicos NOAA. Las imágenes CCD utilizadas en los ejemplos fueron producidas por el sistema ARTEMIS de la FAO y fueron compiladas a partir de los datos recibidos desde la serie de satélites METEOSTAT.

1.4. Recursos adicionales

Los usuarios interesados en investigar WinDisp con más profundidad pueden recurrir a un curso en CD-ROM concebido con la idea de que el estudio se realice de manera particular sin necesidad de asistencia alguna. Este curso se denomina, *Monitoring of Crops, Rangelands and Food Security at National Level*. La *Agriculture, Conservation and Environment Division* del *International Institute for*

Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC) en los Países Bajos lo produjo para los países en vías de desarrollo y se lo puede encontrar tanto en inglés como en francés.

También está disponible la "*WinDisp3 Self-Study Guide: Displaying and Analysing NDVI-Derived Images for Vegetation Greenness and Fire Potential Assessment - Section 1*", de Roberta Bartlette del *USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory*, organismos localizados en Missoula, Montana, E.E. U.U., como parte de "*NDVI Data And Support Tools*" que ellos están distribuyendo vía Internet en: <ftp://www.fs.fed.us/pub/ndvi/support/windisp3/>.

1.5. Instalación de WinDisp versión 4

Se puede obtener la versión actual o futuras de WinDisp, de SMIA de la FAO en <http://www.fao.org/GIEWS/Spanish/Windisp/Windisp.htm>. Las últimas versiones, inclusive las versiones mejoradas de los próximos lanzamientos (cuando éstos estén disponibles), también se encontrarán en <http://Ag.Arizona.Edu/~epfirman/Windisp4.html>.

Para instalar WinDisp4 en su computadora:

Si lo instala desde CD-ROM, colocar el CD-ROM en la computadora y acceder al directorio Windisp4 utilizando el Explorador de Windows, cerrar todas las otras aplicaciones y correr (hacer doble-"clic") en el archivo setup.exe. Si se trasladó WinDisp desde Internet, ubicar el archivo wd4setup.zip, descomprimir wd4setup.zip en un directorio temporario y corra setup.exe.

El programa de instalación de WinDisp4 le pedirá al usuario que confirme la creación del directorio WinDisp4 en c:\windisp4. Se puede modificar la ubicación de la última versión de WinDisp (por ejemplo en caso de que se desee mantener la versión anterior del programa). Si ya existe una versión anterior de WinDisp (4.x) en su computadora, la rutina de establecer la escribirá sobre la versión antigua del programa a menos que se especifique otro directorio. Se puede cancelar el proceso de instalación en cualquier momento al hacer "clic" sobre Salir Establecer. En el caso que se halla instalado una versión anterior de Windisp (3.x), se puede eliminar los archivos y directorios usando Explorer y así liberar espacio en su disco rígido.

El programa de instalación de WinDisp4 le pedirá igualmente al usuario en qué lengua se desea instalar el programa. La selección de la lengua a este punto no impedirá de ninguna manera la posibilidad de cambiar de nuevo de lengua más tarde.

Luego de seleccionar la lengua de preferencia y el directorio, haga "clic" sobre el ícono de la computadora para comenzar la instalación del programa. Después de algunos minutos, la rutina de instalación indicará que ha finalizado el proceso.

Para modificar la lengua de utilización después de haber instalado el programa WinDisp4:

Luego de la instalación de WinDisp4 abra el archivo Windisp.ini en su computadora y cambie la línea Language=... como sigue:

```
Language=SPANISH  
Language=FRENCH  
Language=ENGLISH
```

debajo de la sección [Windisp], en base de la lengua de utilización que desea usar.

Por favor visite el sitio de Windisp SMIA de la FAO en internet en <http://www.fao.org/GIEWS/Spanish/Windisp/Windisp.htm> y el sitio de Windisp a cargo de Eric Pfirman en <http://Ag.Arizona.Edu/~epfirman/Windisp4.html> para mantenerse al día y para obtener información acerca de los últimos adelantos de WinDisp.

2. Trabajar con WinDisp4

WinDisp fue concebido para exhibir imágenes satelitarias, mapas y bases de datos asociadas. Las funciones disponibles en WinDisp4 (siguiendo el orden del menú principal) son:

Archivo	Para abrir, cerrar, guardar e imprimir archivos o salir de WinDisp4
Edición	Para cortar, copiar, pegar, cancelar, etc.
Ver	Para agrandar o trasladar imágenes, y para exhibir gráficos en pantalla
Dibujar	Para dibujar puntos o líneas, para escribir texto, etc. dentro de los gráfico
Comandos	Para guardar comandos de operaciones de menú que son de uso repetitivo
Opciones	Para definir un panel de opciones para la exhibición de las ventanas en pantalla
Procesar	Para aplicar funciones de análisis de imágenes
Ventana	Para elegir el formato y la exhibición de las ventanas en la pantalla
Ayuda	Para abrir el archivo ayuda o la ventana presentación de WinDisp4

En este capítulo se explica cómo utilizar estas funciones mediante ejemplos ilustrativos. Consultar en el Capítulo 3 acerca de cada función para mayor y más profunda comprensión de las posibilidades que brinda WinDisp4. Todos los menús, teclas, etc. han sido ajustadas, en la medida de lo posible, a los estándares de *Microsoft Windows Common User Access* (CUA). Dentro de WinDisp4 existen diferentes tipos de interfase que ofrecen distintos niveles de automatización:

Botones (ver Sección 2.1): un panel de botones permite un rápido acceso a las funciones más comunes.

Cuadro de Diálogos (ver Sección 2.2): todos los parámetros están enlazados al menú opciones a través de un cuadro de diálogos estándar.

Botones de exploración: los botones de búsqueda incluidos en los cuadros de diálogos permiten acceder con rapidez a muchos parámetros estándar, como archivos, colores, tipos de puntos, líneas y relleno y fuentes.

Proyectos (ver Sección 2.5): se puede combinar una serie de comandos de presentación en un proyecto, para lograr acceder fácilmente a muchas capas de información de la misma región.

Variables: se pueden definir al permitir que el usuario seleccione parámetros de un rango de valores. Esto típicamente se adapta a la selección de imágenes, capas de mapas y campos de información dentro de un proyecto.

Comandos (ver Sección 2.6): un archivo de comandos contiene las funciones ejecutadas y permite la recuperación automática de rutinas específicas. El panel de funciones está provisto de la capacidad de utilizar instrucciones condicionales Si-Entonces, bucles Para-Próximo, Ir-a Etiquetas y una sustitución de variables.

Observación Importante

Todos los archivos que ilustran este capítulo se encuentran en el manual de ayuda al usuario. Esto permitirá la reproducción de ejemplos idénticos a los de estos archivos, con el fin de comprender el funcionamiento de WinDisp4 con mayor claridad. Sin embargo es necesario tener la precaución de copiar todos los archivos necesarios en la ubicación correcta del disco duro, o bien adaptar las instrucciones para permitir un acceso adecuado al recorrido del directorio específico.

2.1. Botones

Las funciones más comunes tienen acceso directo a través de los botones debajo de la ventana principal. Sólo las tres primeras de las siguientes funciones se encuentran disponibles predeterminadamente; las demás aparecen al abrir otra ventana.

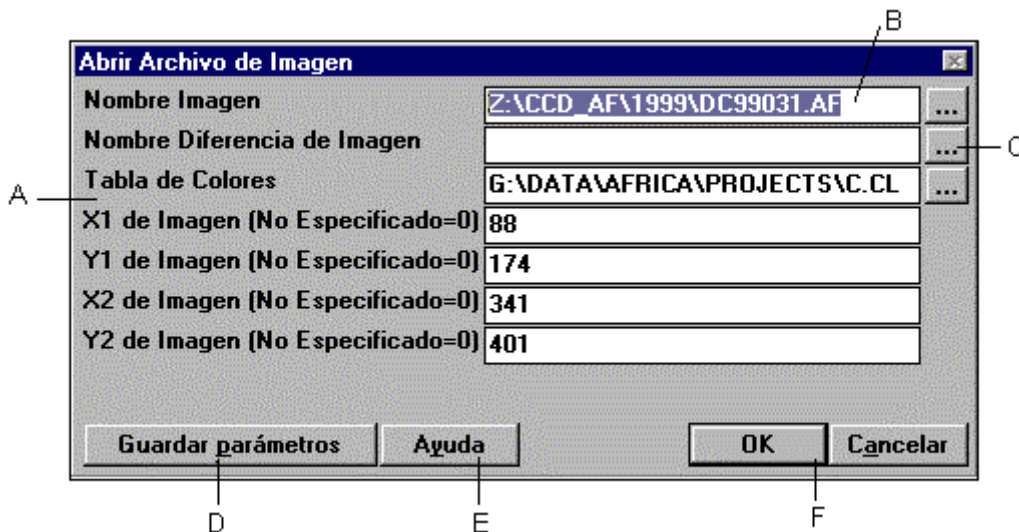


- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. Abrir proyecto | Para abrir un proyecto en una ventana nueva. |
| B. Abrir imagen | Para exhibir en pantalla una imagen en una ventana nueva. |
| C. Ver mapa | Para exhibir un mapa en una ventana activa, o para superponer un mapa sobre una imagen, un bitmapa o un mapa que ya aparezca en una ventana activa. |
| D. Imprimir | Para imprimir el contenido de una ventana activa. |
| E. Cortar | Para cortar una porción del gráfico o texto y copiarlo en el portapapeles. |
| F. Copiar | Para copiar una porción del gráfico o texto en el portapapeles. |
| G. Pegar | Para pegar el contenido del portapapeles a la ventana activa. |
| H. Acercar zoom | Para acercar el zoom a la imagen en la ventana activa. |
| I. Alejar zoom | Para alejar el zoom de la imagen en la ventana activa. |
| J. Dibujar punto | Para dibujar uno o varios puntos en la ventana de gráficos activa. |
| K. Dibujar línea | Para dibujar una línea en la ventana de gráficos activa. |
| L. Dibujar región | Para dibujar un polígono en la ventana de gráficos activa. |
| M. Dibujar cuadro | Para dibujar un rectángulo en la ventana de gráficos activa. |
| N. Añadir texto | Para escribir un texto en la ventana de gráficos activa. |
| O. Colorear polígono | Para colorear un polígono en la ventana activa. |

Más detalles acerca de estas funciones en el capítulo 3.

2.2. Cuadros de diálogo

El cuadro de diálogo aparece para cada función del menú que requiera parámetros específicos. Esto le confiere al usuario una interfase confiable de fácil utilización.



A. Descripción de parámetros

A la izquierda del cuadro de diálogo figuran breves descripciones de los parámetros que se deberán ingresar.

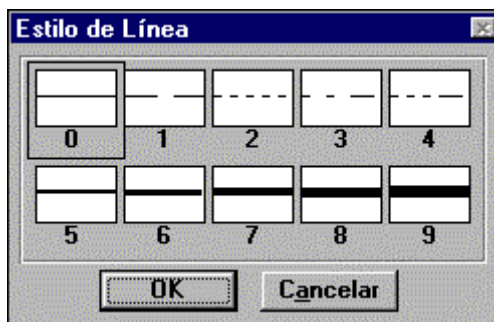
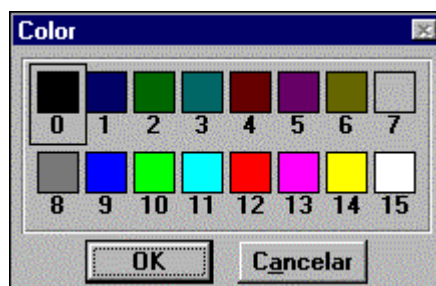
B. Parámetros

Los espacios en blanco a la derecha del cuadro de diálogos son los lugares donde se deben ingresar los valores de los parámetros. Después de ingresarlos, aparecerán cada vez que se abra el cuadro de diálogo. Si se habían guardado en el archivo iniciación, aparecerán la primera vez que se abra el cuadro. Si se dispone de un botón de exploración, al hacer "clic" sobre el mismo se accede a un cuadro de exploración, en el cual se puede seleccionar un parámetro en forma directa. Se pueden incluir variables en los parámetros al encerrar las variables entre los signos %. El texto que designe un parámetro válido aparecerá en negro: todo otro color indicará un parámetro que no es válido. En ciertos casos, (por ejemplo, una imagen de diferencia) el parámetro puede ser opcional, y por lo tanto el cuadro puede dejarse vacío.

C. Botones de exploración

Para escoger un parámetro de un cuadro de exploración, hacer "clic" sobre el botón de exploración. Estos cuadros están disponibles para diversos parámetros, entre ellos: archivos, colores, tipos de puntos, líneas y relleno y campos de datos.

Estos botones de búsqueda le brindan acceso a las siguientes ventanas, de las que se pueden escoger colores, estilos de puntos, líneas y fondo.



D. Botón guardar parámetros

Si se desea guardar los parámetros definidos para su posterior utilización en WinDisp4, hacer "clic" en el botón guardar. Esta operación guardará los parámetros en el archivo iniciación de WinDisp4, y los mismos se cargarán automáticamente cada vez que se abra el archivo.

E. Botón ayuda

Para obtener una descripción de esta función y de sus parámetros hacer "clic" sobre el botón ayuda.

F. OK/Cancelar

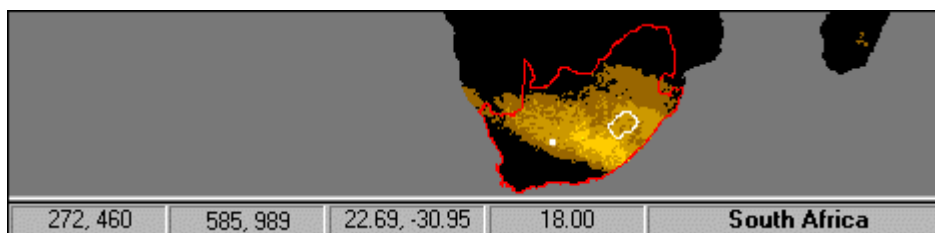
Luego de ingresar todos los parámetros, hacer "clic" en OK para ejecutar la función, o en Cancelar para abortar la ejecución.

2.3. Barra de estado

Ubicada debajo de la ventana principal, esta barra muestra información acerca de la imagen o el mapa en la ventana.

Como puede observarse en la siguiente ilustración, en la barra hay cinco cuadros que están reservados para la siguiente información:

- las coordenadas de la pantalla para el lugar donde está situado el cursor (visto aquí como un punto blanco): 272,460
- las coordenadas de la imagen para donde se encuentre el cursor: 585, 989
- los valores de longitud y latitud para donde se encuentre el cursor: 22.69, -30.95
- el valor del pixel para donde se encuentre el cursor:18.00
- el nombre del aspecto cartográfico seleccionado (aparece el área seleccionada en rojo): South Africa.



2.4. Presentar información en pantalla

Se dará un breve y simple ejemplo para ilustrar las tres primeras secciones de este capítulo. Esto implica preparar y presentar un bitmapa de Mali desde una imagen satelitaria que muestra África en su totalidad. En este ejemplo, todas las manipulaciones de la imagen pueden guardarse como un archivo de comandos (ver Sección 2.6.), lo cual permite su recuperación automática.

2.4.1. Elegir operación de ventana

Para abrir una imagen, un mapa, un bitmapa o un texto, existe la opción entre los comandos de Archivo: Archivo Abrir o Archivo Recuperar. Utilizar Archivo Abrir para mostrar en pantalla un archivo seleccionado en una ventana nueva. Utilizar Archivo Recuperar para mostrar un archivo en la ventana activa. En una ventana nueva se debe abrir una tabla, una película o un proyecto con Archivo Abrir.

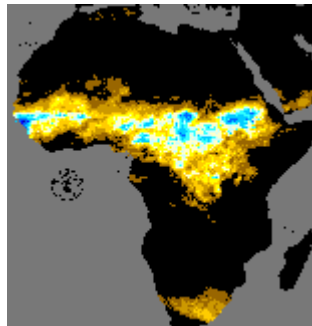
Para recuperar una ventana previamente activa para superponer información en la ventana activa, hacer "clic" en el ícono correspondiente que aparece en la parte inferior de la pantalla.

Se debe mostrar una imagen antes de poder recuperar un mapa. Es fundamental evitar abrir varias imágenes en la misma ventana.

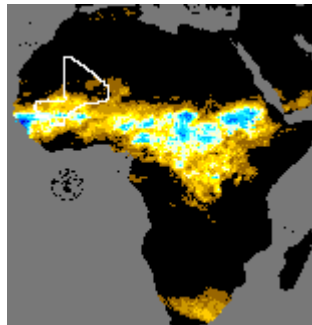
Para ver una imagen entera, utilice 0 como valor predeterminado para cada una de las coordenadas.

Preparación de la imagen de Mali

La imagen del continente africano se abre utilizando el comando Archivo Abrir Imagen:



Se le superpone el mapa de Mali con el comando Archivo Recuperar Mapa:



2.4.2. Cambiar la presentación de imágenes y bitmaps

Cuando se abre una imagen o un bitmapa, se puede cambiar la presentación al utilizar los comandos Ver Zoom o Ver Enfocar. Estos comandos solamente pueden utilizarse dentro de una ventana normal de un proyecto. No se pueden borrar con el comando Edición Borrar. Si se ejecuta esta orden después de un zoom o de mover una imagen, el comando ejecutado con anterioridad a los comandos Zoom o Enfocar se anulará, de lo cual devendrá la pérdida de información.

Los comandos del menú Ver Zoom permitirán cambiar el tamaño de la imagen o del bitmapa. Los comandos del menú Ver Enfocar permiten ver los alrededores de la imagen o del bitmapa.

En detalle, los comandos disponibles dentro del menú Ver Zoom son los que siguen a continuación:

- Acercar Zoom: para acercar el zoom a la ventana de gráficos actual
- Alejar Zoom: para alejar el zoom en la ventana de gráficos actual

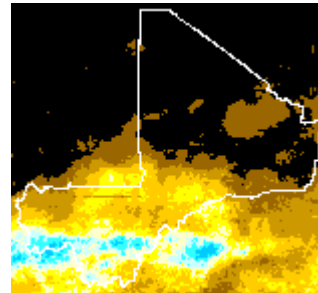
- Previo: para ver la imagen anterior
- Total: para ver la imagen o el bitmapa completos
- Aspecto: para acercar el zoom a un aspecto seleccionado
- Lat/Long: para acercar el zoom al área determinada por la latitud y la longitud de las coordenadas.

El comando Ver Previo posibilita volver a rastrear todas las capas en la ventana activa. Con frecuencia, esta función se suele utilizar al modificar el tamaño de la ventana. El factor zoom de todos los mapas e imágenes se vuelve a calcular para adaptarlo a la nueva ventana.

Preparación de la imagen de Mali

Utilizar Ver Zoom para limitar el área que se desea ver: Mali.

Utilizar el comando Ver Acercar Zoom seleccionando el área con el cursor, Ver Zoom Lat/Long si se conocen sus valores, o Ver Zoom Aspecto al hacer "clic" sobre el mapa de Mali.

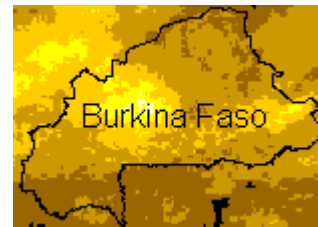


2.4.3. Modificar la presentación

Dentro del menú Edición se encuentran las operaciones normales (Deshacer, Cortar, Copiar, Pegar, Borrar). Para más detalles acerca de estos comandos, consultar el Capítulo 3.

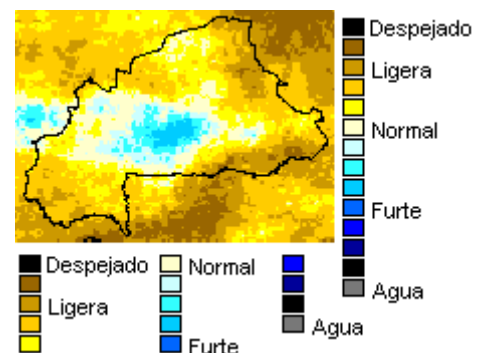
Dentro del menú Dibujar, se encuentran las opciones que permiten mejorar la presentación de una ventana. Esto es de gran utilidad si se desea imprimir una imagen o guardarla como bitmapa. Los primeros comandos del menú Dibujar permiten la creación de un punto, una línea, un polígono o rectángulo en las dimensiones que se especifiquen, escribir un texto, o colorear un objeto o un aspecto.

El comando Dibujar Etiquetas permite escribir, sobre una imagen, los nombres de los aspectos cartográficos con la fuente y el color que se desee. El texto aparecerá en el centro del objeto.



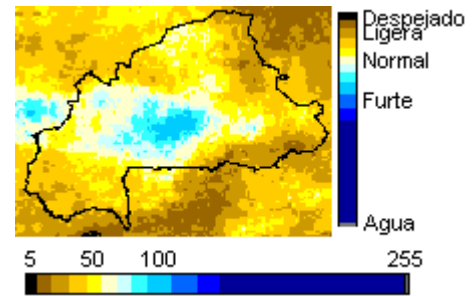
El comando Dibujar Leyenda permite dibujar la leyenda con la fuente y el color que se desee. La ubicación y el tamaño de la misma se determinan utilizando el cursor. Ver ejemplo a la derecha.

Este diagrama además muestra un formato de leyendas especial como ejemplo. Se puede disponer de una leyenda clásica predeterminada al utilizar el comando Opciones Mostrar Leyenda y al colocar 0 en el mapa y en la leyenda de la imagen.



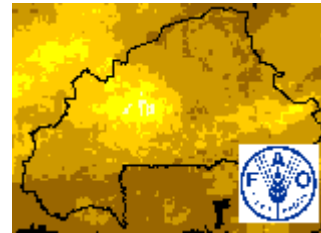
El comando Dibujar Barra de Colores permite dibujar una barra de colores y elegir la fuente y el color del texto. Se puede ver qué colores acompañan a los valores de una imagen. Reproduce gráficamente el tamaño de los tipos de valores de imágenes y los colores correspondientes.

El cursor determina el tamaño y la ubicación de la barra de colores. Hacia la derecha se ven dos ejemplos. El texto se halla en el campo de leyendas de la barra de colores (ver Sección 2.4.5). Con el objeto de mejorar la presentación, puede llegar a ser necesario adaptar el contenido de este campo a las necesidades del usuario; por ejemplo, reemplazando la descripción junto a los valores de pixel, como se observa a la derecha.



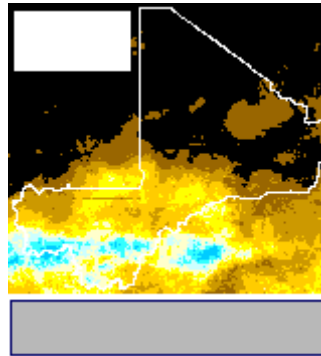
El comando Dibujar Bitmapa le permite superponer un bitmapa a la imagen de la pantalla al elegir la ubicación mediante el cursor.

La diferencia entre este comando y Archivo Recuperar Bitmapa radica en que se puede colocar el bitmapa con Dibujar Bitmapa en la posición deseada.



Preparación de la imagen de Mali

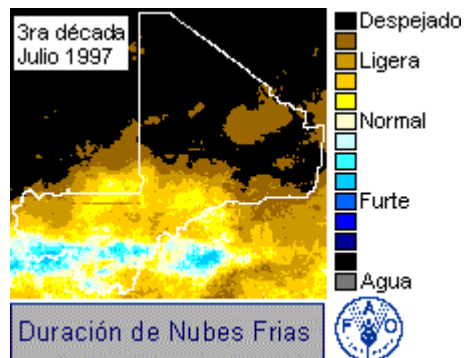
Con el comando Dibujar Cuadro se puede crear un área donde escribir textos (título, explicación, etc.). Se puede elegir el color del rectángulo, el estilo y el color del borde y del fondo. Utilizar el comando Edición Cortar para crear un espacio en blanco dentro de la imagen.



Con el comando Dibujar Texto se ingresan hileras de caracteres, y se pueden elegir la fuente y el color del texto. Con el cursor se puede determinar la ubicación del texto.

La leyenda inscripta como en el ejemplo anterior se dibuja con Dibujar Leyenda, y se le añade el logo con Dibujar Bitmapa.

Si la presentación es satisfactoria, puede guardarse con formato de bitmapa a través del comando Archivo Guardar Bitmapa.



2.4.4. Presentación de datos cartográficos en pantalla

Una de las funciones de WinDisp4 es la de presentar en pantalla una tabla con datos numéricos en forma de mapa, siempre y cuando la información cartográfica se corresponda estrictamente al orden en el archivo de mapas (*.bna) y a la tabla adjunta. La primera línea del archivo de datos es una lista de los campos que dicho archivo contiene. Las siguientes líneas contienen una etiqueta de aspectos cartográficos acompañadas luego por los valores de los datos correspondientes a cada uno de los campos en la primera línea.

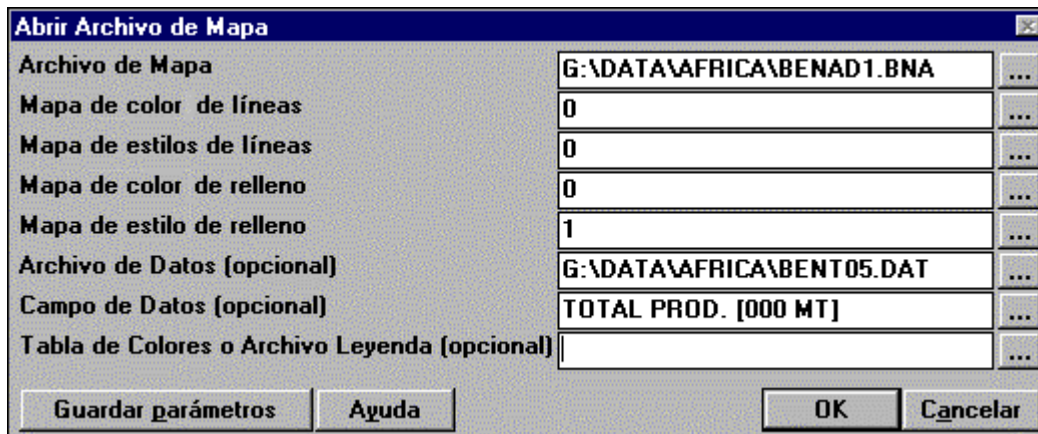
Por ejemplo, los datos incluidos en una tabla de estadísticas de las provincias de un país, pueden presentarse en forma de mapa. El que sigue es un archivo de estadísticas que contiene cinco campos

de información concernientes a la producción de plantas productoras de aceite en Bénin. Es importante advertir que la línea '-9999' significa 'sin datos' para la provincia de Borgou:

Region, Total Prod. ['000 T],Prod. per capita [kg/per],Rendimiento [kg/ha],Area Cult./Area Total [pct], Area Cosechada [ha]
 Atakora,7.16,11.5,839,0.27,8534
 Borgou,-9999,-9999,-9999,-9999,-9999
 Zou,22.79,31.18,785,1.55,29032
 Mono,9.26,15.17,789,3.09,11736
 Atlantique,5.03,5.54,703,2.22,7155
 Oueme,9.59,11.9,728,2.8,13173

Debe utilizarse una coma para separar, de manera tal que los números decimales deben llevar un punto y no una coma.

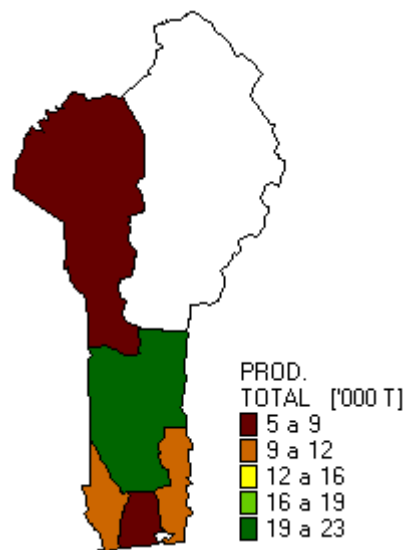
La exhibición en pantalla se realiza mediante los parámetros 'Archivo de Datos (opcional)', 'Campo de Datos (opcional)' y 'Colorear datos de tabla (opcional)' en la ventana Archivo Abrir Mapa.



Los parámetros antes presentados en la ventana de diálogos se muestran en el mapa a la derecha:

Debido a que no se conoce la producción total de plantas productoras de aceite en la provincia de Borgou, esta provincia no se exhibe coloreada.

Si alguna zona del mapa no tiene color, se debería verificar el motivo. La causa puede ser una diferencia en fuentes entre el objeto en el archivo de mapas y en el archivo de datos.



Las tablas, así como también sus campos, pueden enlazarse a las variables en los archivos de proyecto (*.prj), como se puede observar en el siguiente proyecto que se extrajo del ejemplo de la sección 2.5.7.:

[Parameters]
 Titulo,Cultivation," "
 Datos AGDAT,Archivo Recuperar
 Mapa,"c:\data\maps\ben\benad1.bna,0,,1,c:\data\agdat\ben\ben%Cultivado%.dat,%Info%,"

[Variables]
 [Cultivo]
 Total de plantas productoras de aceite,t05
 Fonio,011
 Maíz, 012

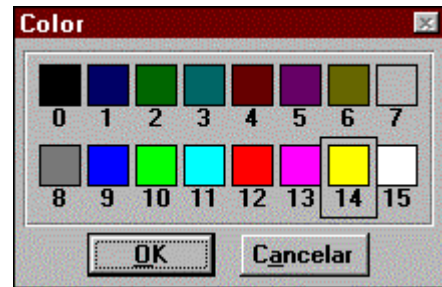
[Info]
 Producción total ['000 T],Prod. Total ['000 T]
 Producción per capita [kg/per],Prod. per capita [kg/per]
 Rendimiento [kg/ha],Rendimiento [kg/ha]
 Area Cult./ Area Total [pct],Area Cult./ Area Total [pct]
 Area cosechada [ha],Area cosechada [ha]

2.4.5. Tablas de colores

Las tablas de colores sirven para transferir los valores de pixeles de imágenes (ND - Números Dígitos) hacia colores específicos mientras se muestra una imagen en pantalla. Se designa un color en particular para cada tipo de información en el mapa. Se puede incluir, y mostrar en una leyenda, un texto que describa cada color.

Se ha implementado un esquema de colores limitado, debido a la dificultad que presenta trabajar con la paleta de Windows. Cada color de la tabla de colores se representa con la mayor fidelidad posible al color de la paleta de Windows. Estos colores figuran en la lista a continuación (colores EGA estándar). Es preferible escoger los colores de esta lista para asegurar una representación precisa.

VALOR	COLOR	ROJO	VERDE	AZUL
0	negro	0	0	0
1	azul	0	0	128
2	verde	0	128	0
3	azul verdoso	0	128	128
4	rojo	128	0	0
5	magenta	128	0	128
6	amarillo	128	128	0
7	gris claro	192	192	192
8	gris oscuro	128	128	128
9	celeste	0	0	255
10	verde claro	0	255	0
11	azul verdoso claro	0	255	255
12	rosa	255	0	0
13	magenta claro	255	0	255
14	amarillo claro	255	255	0
15	blanco	255	255	255



El editor de la tabla de colores puede utilizarse para crear y editar tablas de colores. Utilizar el comando Opción Editar Tabla de Colores. El nombre de la tabla editada estará escrita en la barra ubicada en la parte superior de la ventana.

	Desde	A	Rojo	Verde	Azul	Color	Leyenda
1	0	5	0	0	0		Despejado
2	6	15	140	93	20		
3	16	27	200	140	20		Ligera
4	28	39	240	200	0		
5	40	49	255	255	0		
6	50	60	255	255	193		Normal
7	61	69	193	255	255		
8	70	80	28	255	255		
9	81	96	16	198	255		
10	97	114	0	116	255		Furte
11	115	128	0	0	255		
12	129	253	0	0	153		
13	254	254	0	0	0		
14	255	255	128	128	128		Agua

A. Editar menú de tabla de colores

Archivo

- Nuevo Crear una nueva tabla de colores (especificar el número de líneas)
- Abrir Abrir una tabla de colores existente (especificar el nombre del archivo)
- Guardar Guardar la tabla de colores con el mismo nombre
- Guardar Como Guardar la tabla con un nombre nuevo
- Salir Salir de la edición y volver a la ventana principal

Filas

- Insertar Insertar una o más líneas debajo de la línea escogida
- Agregar Añadir líneas al final de la tabla
- Remover Sacar una o más líneas seleccionadas
- Definir Define el número exacto de líneas por ser creadas
- Limpiar Borrar los valores de las líneas seleccionadas

Rangos

Imágenes

- Intervalos Iguales Crear tipos con intervalos iguales, basados en los valores max/min de la imagen
- Cantidades Iguales Crear tipos, cada uno con el mismo número de valores
- Valores Únicos Crear una línea para cada valor único de imagen

Mapas

- Intervalos Iguales Crear tipos con intervalos iguales, basados en valores max/min.
- Valores Únicos Crear tipos para cada valor único
- Percentiles Crear clases para percentiles usando valores max/min
- Cuartiles Crear 4 clases (cuartiles) usando valores max/min
- Logarítmico Crear clases logarítmicas usando valores max/min

Definido por usuario

- Intervalos Iguales Crear tipos con intervalos iguales basados en valores max/min predefinidos
- Valores Únicos Crear una línea para cada valor único

Limpiar

- Borrar todos los valores de los tipos y reemplazarlos por 0

Colores

- Negro a Blanco Crear un sombreado de colores del negro al blanco, en todas o en algunas líneas seleccionadas
- Blanco a Negro Crear un sombreado de colores del blanco al negro, en todas o en algunas líneas seleccionadas
- Rojo a Verde Crear una gradación de colores del rojo al verde, en todas o en ciertas líneas seleccionadas

<u>R</u> ojo a <u>A</u> zul	Crear una gradación de colores del rojo al azul para líneas seleccionadas
Rojo y <u>A</u> zul	Crear una gradación de colores a partir de una gradación del rojo a una gradación del azul en todas o en líneas seleccionadas.
<u>R</u> ojo Brillante y <u>A</u> zul	Crear una gradación de colores a partir de una gradación del rojo brillante a una gradación del azul en todas o en líneas seleccionadas.
<u>A</u> zul a Verde a <u>R</u> ojo	Crear una gradación de colores del azul al verde al rojo en todas o en líneas seleccionadas
<u>P</u> aleta Mezclada	Crear una serie de colores mezclados usando una paleta de 16 colores EGA en todas o en líneas seleccionadas.
<u>L</u> impiar	Borrar todos los colores y reemplazarlos por 0,0,0 (negro), en todas o en ciertas líneas seleccionadas
Ayuda	Abrir el archivo ayuda relacionado con la edición de tablas de colores

B. Descripción de campos

Una tabla de colores posee seis campos bordeados por espacios. La primera línea del editor describe los campos.

Tabla de colores de muestra:

DESDE	HASTA	ROJO	VERDE	AZUL	LEYENDA
0	2	255	255	255	Nubes
3	82	0	0	128	Agua
83	94	128	128	0	Suelo oscuro
95	110	255	255	0	Suelo claro
111	115	0	255	0	Poca Veg.
116	130	0	128	0	Veg. media
131	255	128	0	128	Veg. densa

C. Campos DESDE y HASTA

Los campos DESDE y HASTA delimitan el rango de los valores de imagen que se asigna a un color. En una imagen, los valores deben abarcar desde 0 al 255, y corresponder a los totales de dígitos verdaderos, no los valores derivados como los de NDVI. Cada color debería identificarse con un sólo color. No deberían superponerse. El valor de un color cualquiera debería ser mayor que el valor HASTA del color anterior.

El editor de la tabla de colores permite modificar los valores en la tabla de colores directamente. Se puede guardar la nueva tabla mediante los comandos Archivo Guardar o Archivo Guardar Como.

D. Campos ROJO, VERDE y AZUL

Estos campos posibilitan definir la intensidad de cada color primario, del 0 al 255, para colocar el color identificatorio con cada tipo de valor de imagen.

Mediante el editor de tabla de colores, los valores se pueden modificar directamente en la tabla, de manera tal que se puede observar el resultado de la combinación de los tres colores en la columna 'Colores'. Entonces, se puede guardar la tabla nueva con los comandos Archivo Guardar o Archivo Guardar Como.

E. Colores

En esta columna figura el color correspondiente a la combinación de las distintas intensidades de cada color primario. Al hacer "clic" en el color se abrirá una ventana con los 16 colores EGA estándar. Al hacer "clic" sobre uno de los colores estándar, se reemplazará automáticamente el antiguo color de la tabla, y la intensidad de los valores se adaptarán. Se puede guardar la nueva tabla con Archivo Guardar o Archivo Guardar Como.

F. Campo de LEYENDA

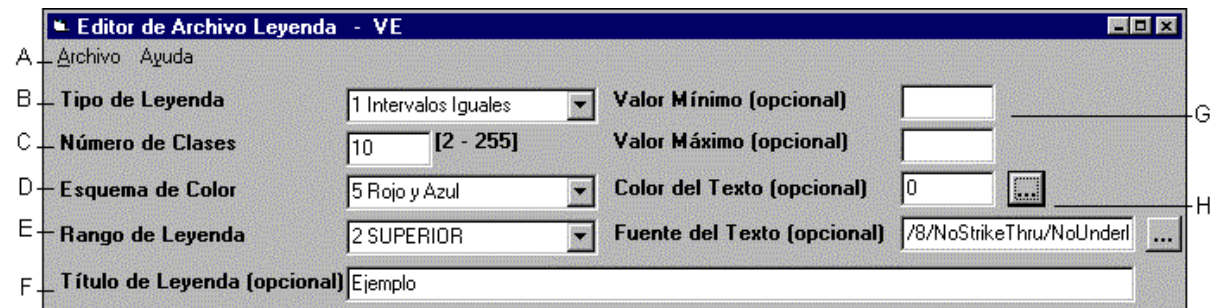
Éste es un campo opcional de texto que puede presentarse junto a los colores en la leyenda.

2.4.6. Leyendas

Los archivos de leyendas son usados para controlar y ajustar a voluntad los parámetros usados para la generación automática de leyendas de mapas. Dichos archivos tienen formato ASCII y pueden ser creados usando el editor de archivo que se describe abajo.

Los archivos de definición de leyenda son independientes del idioma y pueden, una vez creados, ser usados con WinDisp 4.0 operando en cualquier idioma. El formato del archivo contiene caracteres numéricos y alfa-numéricos aunque sólo los caracteres numéricos son utilizados por el programa mientras que los alfa-numéricos son usados para describir los parámetros seleccionados. Los caracteres alfa-numéricos pueden ser presentados en pantalla con el editor de leyendas y permitir al usuario ver la descripción de los parámetros seleccionados.

El editor de archivos de leyendas puede ser usado para crear y editar archivos de leyenda usando el menú Opciones Editar Archivo Leyenda. El nombre del archivo que está siendo editado aparece en la parte superior de la ventana como se muestra seguidamente:



A. Menú Editar Archivo Leyenda

Archivo

- | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Nuevo | Crear un nuevo archivo de leyenda |
| Abrir | Abrir un archivo existente de leyenda (especificar paso y nombre de archivo) |
| Guardar | Guardar el archivo de leyenda con el nombre existente. |
| Guardar Como | Guardar el archivo de leyenda con un nuevo nombre |
| Salir | Salir del menú Editor de archivo de leyenda y volver al menú principal |
| Ayuda | Abrir el archivo de ayuda sobre el tema archivos de leyenda |

B. Tipo de Leyenda

Los siguientes tipos de leyendas pueden ser creados:

- 1 Intervalos Iguales
- 2 Valores Únicos
- 3 Percentiles
- 4 Cuartiles
- 5 Logarítmico

En el caso que no se seleccione ningún tipo, WinDisp 4.0 usará: 1 Intervalos Iguales

C. Número de Clases

El número de clases posibles depende del tipo de leyenda seleccionada. El número de clases disponibles son presentadas en pantalla una vez que el usuario ha seleccionado el tipo de leyenda.

El número de clases que pueden ser seleccionadas para cada tipo de leyenda son las siguientes:

- Intervalos Iguales: 2 a 255
- Valores Únicos: dependiendo de la cantidad de valores
- Percentiles: 2 a 100
- Cuartiles: 4

Logarítmico: 2 a 255

En el caso que no se seleccione ningún tipo, WinDisp 4.0 usará: 10 (excepto para Cuartiles en que el número de clases es siempre 4).

D. Esquema de Color

La paleta de colores disponible es igual a aquella presente en el editor de tabla de colores:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 negro a blanco | |
| 2 blanco a negro | |
| 3 rojo a verde | |
| 4 rojo a azul | |
| 5 rojo y azul | |
| 6 rojo y azul brillante | |
| 7 azul a verde a rojo | |
| 8 paleta mezclada | |
- u otra combinación al azar

En el caso que no se seleccione ningún tipo, WinDisp 4.0 usará: 3 rojo a verde

E. Rango de Leyenda

Este parámetro permite a los usuarios especificar, si desean ver los límites inferior y superior de los datos para cada clase (ejemplo 50 a 100) o bien especificar superior si sólo se desea que aparezca el valor superior de cada clase en la leyenda (ej. < 50).

En el caso que no se seleccione ningún tipo, WinDisp 4.0 usará: 1 Completo

F. Título de Leyenda (opcional)

Este parámetro es opcional y permite al usuario especificar un título a la leyenda. El título, usará el texto y color de letra especificado por el usuario.

G. Valor Mínimo / Máximo (opcional)

Estos parámetros son opcionales y permiten al usuario que se especifiquen los valores mínimos y máximos de los datos a ser considerados en el mapa.

En el caso que no se seleccione ningún tipo, WinDisp 4.0 usará los mínimos y máximos reales de los datos analizados.

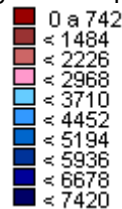
H. Color / Fuente del Texto (opcional)

Estos parámetros son opcionales y permiten al usuario verificar los colores y tipo de letra del texto.

El archivo de leyenda creado con los parámetros considerados en el ejemplo anterior será guardado de la manera siguiente:

```
Type=1 Intervalos Iguales
NrOfCategories=10
ColorScheme=5 rojo y azul
LegRange=2 Superior
LegTitle=Ejemplo
DataMin=
DataMax=
Font=/8/NoStrikeThru/NoUnderline/NoItalic/NoBold/
TextColor=0
```

Cuando se utilice, la leyenda tendrá el siguiente aspecto:



Los archivos de leyendas poseen más flexibilidad que las tablas de colores ya que, los usuarios pueden definir los parámetros de leyenda y éstos son entonces usados para los valores de cada mapa o para todos los mapas, en lugar de tener que crear tablas de colores individuales para cada archivo de datos de mapa (por ejemplo, los parámetros usados para el mapa de población al ser guardados en un archivo de leyenda pueden ser usados en varios archivos de datos de mapas). Los archivos de leyendas pueden ser efectivamente usados en archivos de proyectos, para asegurarse

que las definiciones apropiadas del mapa y leyendas se apliquen automáticamente, a cada tipo de datos de mapas. Se presenta a continuación un ejemplo del uso de un archivo de leyenda en un archivo de proyecto:

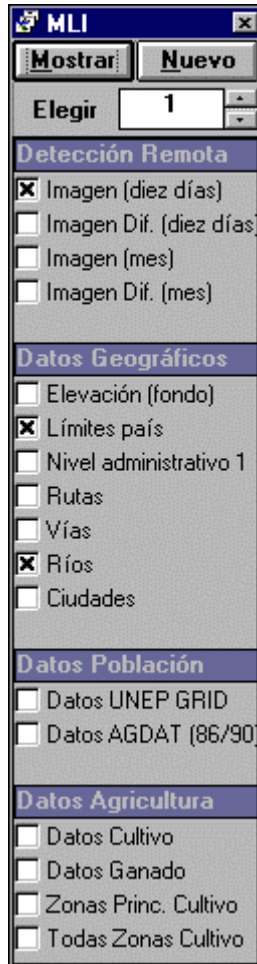
```
Datos Agricultura,File Retrieve Map,"c:\data\maps\benad1.bna,0,,1,c:\data\agdat\ben%Agri%.dat,%Info%,c:\data\agri.lgd"
```

El cual aplicará los parámetros encontrados en el archivo de leyenda c:\data\agri.lgd en lugar de utilizar una tabla de colores.

Los archivos de leyendas pueden ser usados directamente del menú de comandos Archivo Abrir / Recuperar Mapa y Dibujar Leyenda Desde Archivo Existente en lugar de tablas de colores.

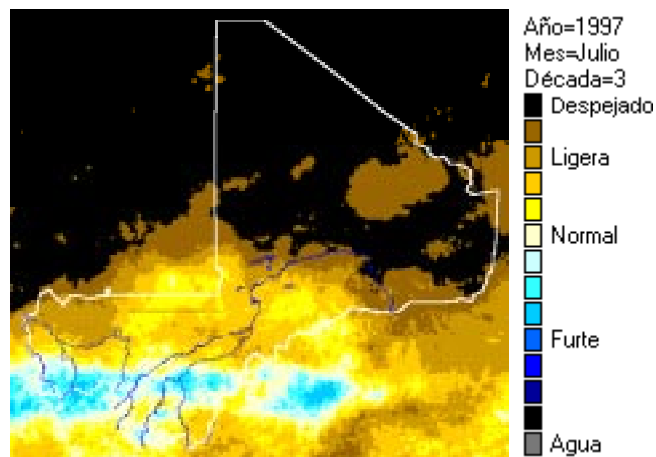
2.5. Proyectos

Un proyecto es el conjunto de imágenes satelitales, mapas, etc. y los parámetros utilizados para exhibirlos en pantalla. Permite ensamblar información de diverso origen acerca de un cierto tema en un sólo menú.



Los parámetros utilizados para exhibir esta información en la pantalla se encuentran organizados en un archivo de texto ASCII, y se puede acceder a ellos a través de un cuadro de diálogos ubicado en el margen izquierdo de la ventana principal. En el ejemplo de la izquierda se observan diversos tipos de información que se pueden incluir en un proyecto: imágenes, mapas y estadísticas.

Desde el cuadro de diálogos de proyectos se pueden destacar las capas que se deseen ver, y mostrarlas en la ventana activa o en una ventana nueva. En este ejemplo, el usuario eligió exhibir una imagen satelitaria de un período de diez días utilizando variables definidas previamente (la descripción figura en una próxima sección), y superpuso los límites nacionales y los ríos del país. Tras haber hecho "clic" en el botón Mostrar se llegó al siguiente término:



2.5.1. Crear un proyecto

Para crear un proyecto nuevo, utilizar el comando Archivo Proyecto Nuevo del menú. Este comando tiene la posibilidad de seleccionar capas del menú (Archivo Recuperar ...) y de colocarlas en un archivo. Para añadir una capa del menú Mostrar, se necesita establecer las coordenadas mediante el cuadro de diálogos.

Se deberá dar un nombre clave o un descriptor para dar identidad a cada capa que se añade al archivo de proyectos. En la ventana de proyectos aparecerá un cuadro de verificación con un descriptor nuevo y con un cuadro de donde seleccionar la próxima capa. Si la ventana activa es la de presentación, se dibujará la nueva capa, o bien se puede seleccionar la capa y hacer "clic" sobre Mostrar para ver la nueva capa. Los valores y los descriptores se eliminan de la lista al seleccionarlos al presionar la tecla Borrar. Después se debe confirmar si se desea borrar ese particular.

Con posterioridad a la adición de todas las capas deseadas, guardar el proyecto con Archivo Guardar Proyecto. El contenido del proyecto se guardará como un archivo de texto ASCII.

2.5.2. Utilizar variables

Al editar o añadir una capa de proyecto, tal vez se desee tener la posibilidad de seleccionar un parámetro, o parte de un parámetro, de una lista de opciones. Para ello se puede incluir una variable en el parámetro. El nombre de la variable debe establecerse entre signos % (antes y después). Por ejemplo, el usuario puede especificar con exactitud la fecha de la imagen deseada con el comando:

```
c:\imágenes\%Tipo_imagen%\d%Tipo_imagen%%año%%mes%%década%.af
```



Al seleccionar una capa que contiene variables, aparecerá un cuadro de diálogos. La ventana consta de una lista desplegable de donde se puede elegir un descriptor para cada variable.

La ventana situada arriba muestra una capa del proyecto 'Diez Días de Imagen Satelitaria' que se vio en la página anterior. Los valores escogidos se exhiben en los espacios inmediatamente debajo del descriptor de la capa.

En el archivo del proyecto (en formato texto ASCII), la línea del comando escrita más arriba contiene todas las variables para comenzar un proyecto. En la sección [Variables] se encuentra la lista de valores para cada variable y su descriptor correspondiente. En la próxima página, en la reproducción del ejemplo (sección 2.5.7.), 'Cultivo' es una variable, 'Fonio' es un descriptor, y '001' es un valor. Si se escribe varias veces la misma variable en una cadena de parámetros, aparecerá sólo una vez en la ventana de selección.

2.5.3. Presentar un proyecto

Una vez creado y guardado, un proyecto puede abrirse con el comando Archivo Abrir Proyecto. Seleccionar las capas que se desee mostrar en pantalla haciendo "clic" en el descriptor de cada capa. Aparecerá una cruz a la izquierda de los descriptores escogidos. Si el parámetro de una capa tiene una variable, aparecerá un cuadro de diálogo donde se ingresan los valores para la variable.

Luego de seleccionar todas las capas que se deseen, hacer "clic" en el botón Mostrar. Si varias ventanas están abiertas en ese momento, hay varias formas de seleccionar una ventana para mostrar en pantalla. Hacer "clic" en la ventana deseada antes de seleccionar las capas, y luego presentar las capas en esta ventana. Hacer "clic" en la ventana deseada con la barra de selección que se halla en la parte superior de la ventana del proyecto. Crear una nueva ventana con el botón Nuevo.

2.5.4. Editar un proyecto

Existen dos maneras de editar un proyecto. Si la persona es conocedora del programa, abrirá el proyecto como un archivo de texto ASCII con el Bloc de notas de Windows o con el Archivo Abrir Texto dentro de WinDisp4, y realizará modificaciones en el archivo de texto ASCII.

Un proyecto abierto se puede editar directamente. Para modificar los parámetros en una capa, hacer doble "clic" en su gráfico dentro del cuadro de proyectos. Aparecerá el cuadro de diálogos de esa capa, y se pueden realizar las alteraciones necesarias allí mismo. Para eliminar una capa, simplemente hacer "clic" en dicha capa y presionar la tecla Borrar. Para añadir una capa, abrir la ventana del proyecto y efectuar todas las funciones desde el menú o la barra de botones. No olvidar guardar los cambios realizados al proyecto.

2.5.5. Guardar un proyecto

Tras crear un proyecto nuevo, éste puede guardarse con la opción del menú Archivo Guardar Proyecto. El programa pedirá un nombre para designar el archivo, preferiblemente con una extensión de (.prj).

Los descriptores de capas, funciones y parámetros se guardarán en la sección [Parameters] del archivo ASCII. Además, las variables, los descriptores y los valores se almacenarán en la sección [Variables], y los tipos de información y las variables elegidas para cada capa en cada ventana se almacenarán en la sección [Settings].

2.5.6. Proyecto de muestra

La ejecución de un proyecto dependerá del almacenamiento de todos los comandos de menú necesarios para abrir una base de datos y correr el programa, mientras el usuario decide exhibir la información en pantalla. En el proyecto hay una línea, o un grupo de líneas si existen variables, con información disponible que se encuentra estructurada de igual manera que si los comandos se ejecutaran manualmente.

Información,Opción,"Parámetros"

Los "Parámetros" se separan con comas en el orden en que aparecen en el cuadro de diálogos.

Para escribir un título en la presentación, utilizar la siguiente línea de comandos:

Title,Título deseado para la sección,"(no parameters)"

Es necesario notar, que en el siguiente ejemplo, las variables están entre signos %, lo cual permite que el usuario acceda al archivo donde se pueda hallar la información deseada. Las variables se reemplazarán automáticamente por los valores seleccionados. Cuando una variable, por ejemplo, %Tipo%, aparece varias veces dentro de un archivo, el mismo será reemplazado sucesivamente por los distintos valores indicados dentro del proyecto a continuación del descriptor seleccionado.

El ejemplo presentado a principios de este capítulo, será seleccionado para ver una imagen satelital de diez días que, muestra la duración de picos de cobertura fría (CCD) durante los últimos diez días de julio de 1997. La parte del proyecto necesaria para encontrar el archivo deseado es la siguiente:

Title,Imagen Satelital," "
Década,File Retrieve Image,"c:\%Tipo%\%Año%D%Tipo%%Año%%Mes%%Década%.af.,c:\data\projects\%Tipo%f.clr,
88,174,341,401"

El proyecto reemplazará el primer %Tipo% por **ccd_af**, el segundo por **c** y el tercero por **c**, debido a que en el proyecto existe la variable [Tipo], habrá tres valores separados por *:

[Variables]
[Tipo]
Nubes frias,ccd_af*c*c

Se puede tener acceso al archivo seleccionado al actuar de la misma manera para las otras variables, por ejemplo:

Title,Imagen Satelital," "
Década,File Retrieve Image,"c:\ccd_af\1997\Dc97073.af.,c:\data\projects\c.clr, 88,174,341,401"

El primer recorrido del directorio es el archivo de datos, mientras que el segundo es el archivo de colores.

2.5.7. Ejemplo de un archivo de proyecto

Se muestra a continuación un archivo de proyecto como se describe en la sección anterior:

```
[Parameters]
Title,Imagen Satelital," "
Mensual,File Retrieve Image,"c:\%Tipo%\%Año%\m%Tipo%%Año%%Mes%.af.,c:\data\projects\%Tipo%.clr,0,0,0,0"
Title,Geografía," "
Límites nacionales,File Retrieve Map,"c:\data\maps\ben\bennat.bna,0,,1,,,"
Provincias,File Retrieve Map,"c:\data\maps\ben\benad1.bna,0,,1,,,"
Caminos,File Retrieve Map,"c:\data\maps\ben\benrds.bna,4,,1,,,"
Ciudades,File Retrieve Map,"c:\data\maps\ben\bencity.bna,8,,0,,,"
```

Title,Agricultura," "
Datos Agricultura,File Retrieve Map,"c:\data\maps\ben\benad1.bna,0,,,1,c:\data\agdat\ben\ben%Agricultura%.dat,%Información%,"
Areas Cultivadas,File Retrieve Map,"c:\data\maps\ben\ben%Zona_Agricola%1.bna,12,,,7,,,"
Cultivo Principal,File Retrieve Map,"c:\data\maps\ben\ben%Cultivo%p1.bna,0,,,7,c:\data\projects\calendar.dat,Month,O"

[Variables]
[Agricultura]
Mijo,011
Maíz,012

[Información]
Total producción ['000 T],Total Prod. ['000 T]
Producción per capita [kg],Prod. per capita [kg/per]
Rendimiento [kg/ha],Rendimiento [kg/ha]
Area cult./ Area total [pct],Area cult./Area total [pct]
Area cosechada [ha], Area cosechada [ha]

[Zona_Agrícola]
Princ. zonas para mandioca,cass
Princ. zonas para maíz,maiz

[Cultivo]
Princ. Cultivo-maíz,mai
Princ. Cultivo- sorgo,sor

[Tipo]
Indice de Vegetación,ndvi*v*v
Nubes frías,ccd*c*c

[Año]
Promedio*Av
1996,1996*96
1995,1995*95

[Mes]
Enero,01
Febrero,02

[Settings]
[Window1]
Mensual,O,Mes=Enero=01
Límites nacionales,N
Provincias,O
Caminos,N
Ciudades,O
Datos AGDAT,O, Agricultura=Maíz=012, Información = Rendimiento [kg/ha]=Rendimiento [kg/ha]
Areas Agrícolas,N
Principal cultivo,O, Cultivo= Princ. Cultivo sorgo=sor
Title,N

La sección [Parameters] es el “esqueleto” del proyecto, y por lo tanto es fundamental. La sección [Variables] es necesaria cuando existe un mínimo de una variable en la sección [Parameters], y la sección [Settings] es opcional.

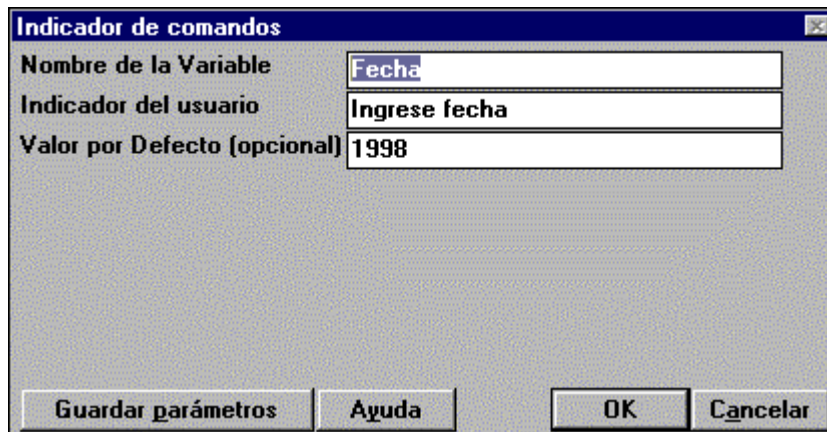
2.6. Comandos

El procesamiento de comandos confiere la comodidad de automatizar tareas repetitivas. Todas las funciones principales de exhibición en pantalla y de procesamiento pueden guardarse para su utilización futura dentro de un conjunto de comandos. Este archivo se escribe en formato ASCII, y puede editarse muy fácilmente. Aquí se pueden utilizar variables, Comandos Si-Entonces, bucles Para-Próximo, y redirigir etiquetas ir-a.

2.6.1. Crear y utilizar archivos de comandos

Para crear un archivo de comandos seleccione Comandos Grabar del menú. Se pedirá un nombre para dicho archivo. Luego, cada comando que se ejecute en WinDisp4 será guardado en el archivo de comandos. Cuando finalice la grabación seleccionar Comandos Parar del menú.

A partir de ahora, al seleccionar Comandos Ejecutar, estos comandos pueden ejecutarse nuevamente. Para ver el aspecto del archivo, y para modificarlo, utilizar Editar.



Nombre de la Variable	Fecha
Indicador del usuario	Ingrese fecha
Valor por Defecto (opcional)	1998

Guardar parámetros Ayuda OK Cancelar

Para ejecutar los comandos uno por uno, utilizar Comandos Identificar Errores.

Mediante esta opción también se puede modificar los parámetros en cada paso previa ejecución de las mismas. Ver ejemplo abajo.

2.6.2. Formato de archivo de comandos

El formato básico para un comando de este tipo de archivo es el siguiente:

Función, "Parámetros"

Aquí Función es el comando del menú y "Parámetros" son los parámetros asociados con este comando. Los últimos aparecen en una lista, separados por comas y en el mismo orden que aparecen en el cuadro de diálogos que corresponde al comando del menú.

Por ejemplo, un comando para mostrar una imagen podría aparecer de esta manera:

Archivo Abrir Imagen, " c:\ccd_af\1997\Dc97073.af,;c:\datos\proyectos\c.clr, 88,174,341,401"

Atención:

- La existencia de letras mayúsculas o minúsculas tendrá que ver con la Función opción.
- Se pueden utilizar líneas en blanco para separar grupos de comandos, y no tendrán efecto alguno en la ejecución.
- Se pasarán por alto las tabulaciones y los espacios al comienzo de las líneas, pero sí se los puede utilizar para separar grupos de comandos.
- Se pueden escribir comandos extensos en varias líneas. El comienzo y el final de un comando se distinguen por las comillas.
- Los comentarios se pueden agregar en los archivos de Comandos y deben llevar al comienzo de la línea el signo #.
- Las variables se delimitan entre signos %. En el caso que el usuario desee usar el símbolo % para otro propósito que no sea el de identificar a un comando, se deben usar un par de símbolos %.

2.6.3. Utilizar variables

Las variables dentro de un archivo de comandos pueden servir para simplificar tareas repetitivas. Por ejemplo, a las imágenes decádicas (de diez días) se puede designar con un nombre de archivo parecido al anterior (dc97073.af) mediante el reemplazo de mes y década. El mes y la década serán guardados como variables y serán utilizados para especificar el nombre correcto del archivo.

Se le indicará luego al usuario que ingrese el número del mes y de la decena de días para la imagen deseada. Las respuestas se leerán en el archivo de comandos para identificar la imagen por verse. El diálogo podría aparecer así:

```
Comando Variable Definir, "Mes, Ingrese mes deseado, 7"  
Comando Variable Definir, "Década, Ingrese década deseada, 3"  
Archivo Abrir Imagen, "c:\ccd_af\1997\Dc97%Mes%%Década%.af,,c:\data\projects\c.clr, 0,0,0,0"
```

Después de reemplazar las variables por los valores que se les atribuye, (%Mes% por 7 y %Década% por 3), la línea de comando se transforma en:

```
Archivo Abrir Imagen, "c:\ccd_af\1997\Dc97073.af,,c:\data\projects\c.clr, 0,0,0,0"
```

Ahora se puede utilizar el archivo abierto para exhibir la imagen deseada. Se debe destacar que el valor utilizado por el usuario es 7 en lugar de 07 en el campo %Mes% y que fué modificado con el comando Si-Entonces de la Sección 2.6.4.

Atención:

- Si se incluyen variables durante la grabación, el comando se guarda en el archivo de comandos.
- A las variables se les puede asignar valores dentro del archivo de comandos mediante Comandos Variables Colocar y Comandos Para Comienzo.
- Si se incluye una variable dentro del conjunto de comandos pero no se establece su valor, automáticamente se requerirá un valor durante la ejecución.
- Usando, Comandos Variable Colocar se pueden utilizar expresiones algebraicas e incluir otras variables dentro de la expresión.

2.6.4. Comandos "Si-Entonces"

Este comando permite controlar errores, y también permite confirmar los valores de las variables. En los procedimientos de programación, los comandos de una instrucción Si-Entonces actúan para mejorar la lectura.

```
Comando Si Empezar, "(%Década% >= 1) & (%Década% <= 3)"  
Archivo Abrir Imagen, " c:\ccd_af\1997\Dc97%Mes%%Década%.af,,c:\data\projects\c.clr, 0,0,0,0"  
Comando Si Otro  
Archivo Abrir Imagen, "c:\ccd_af\1997\default.img,,c:\data\projects\c.clr, 0, 0, 0, 0"  
Comando Si Fin
```

El ejemplo anterior se trata de un comando Si-Entonces delimitado por los comandos Comandos Si Comienzo y Comandos Si Final. Aquí la variable %Década% se utiliza para seleccionar la imagen que se cargará. La primera línea verifica que el valor asignado a esta variable sea de 1 a 3. Si el valor es válido, WinDisp4 se encarga de ejecutar la próxima línea, y Comandos Si Otro no se ejecuta. Si el valor no es válido, se ejecuta Comandos Si Otro.

Este comando es de gran utilidad para adaptar automáticamente los nombres de las variables cuando se detecta un error, como en la sección 2.6.3. Por ejemplo, si la variable %Mes% debiera poseer dos dígitos para ser válida y el usuario sólo ingresara un dígito (1 a 9 para los meses desde Enero a Septiembre), el comando Si-Entonces ingresaría un 0 antes del dígito para corregir el ingreso:

```
Comando Si Empezar, "%Mes%<10"  
Comando Variable Definir, "MesOK, 0%Mes%"  
Comando Si Otro, ""  
Comando Variable Definir, "MesOK, %Mes%"  
Comando Si Fin, ""
```

Con posterioridad a esta evaluación, la variable %Mes% se reemplazará por la variable %MesOK% en el archivo de comandos y en el procesamiento del programa.

Con la ayuda de los comandos si-entonces, en un archivo de comandos se pueden escribir expresiones para evaluar variables. Algunos de los símbolos más usados se detallan a continuación:

```
Comando Si Empezar,"((%Década1%=1) & (Década2%=3)) | (%Mes1%=%Mes2%)"
```

```
...  
Comando Si Fin
```

El procesamiento de comandos hace posible la ejecución del comando solamente si las variables %Década1% y %Década2% equivalen a 1 y 3 respectivamente, ó si la variable %Década1% equivale a la variable %Década2%. En la sección 2.6.8. se encuentra una lista de símbolos utilizados en expresiones de esta clase.

Atención:

- Se puede colocar una función especial @archivo ("nombre de archivo") dentro de un comando si-entonces para constatar la existencia de un archivo.
- Una expresión Si-Entonces puede poseer cualquier clase de caracteres numéricos o espacio.
- La sección Comando Si-Otro no es absolutamente necesaria en un comando Si-Entonces, el cual, por lo tanto, puede funcionar predeterminadamente sin ejecución.

2.6.5. Bucles "Para-Próximo"

Se puede adaptar un bucle Para-Próximo para repetir el mismo comando para una serie de archivos, como por ejemplo el mismo tipo de imagen para distintas fechas.

Este ejemplo demuestra cómo se utiliza un bucle para-próximo con el objeto de mostrar imágenes de tres décadas (diez días) consecutivos:

```
Comando Para Empezar, "Década, 1, 3, 1"  
  Archivo Abrir Imagen, " c:\ccd_af\1997\Dc97%Mes%%Década%.af.,c:\data\projects\c.clr, 0,0,0,0"  
Comando Para Fin
```

La parte "Década, 1,3,1" dá a entender que el bucle se repite desde el valor 1 al valor 3, aumentando sucesivamente en 1, y que estos valores les son asignados a la variable %Década%. Entonces, esta variable se utiliza en el comando para exhibir la imagen en pantalla.

Se debe prestar atención al hecho de que para los bucles Para-Próximo, el valor del incremento (último parámetro en la línea de Comandos Para-Empezar) puede ser negativo, lo cual permite tener un comando como el siguiente:

```
Comando Para Empezar, "Década, 3, 1, -1"  
...  
Comando Para Fin
```

Este bucle cargará en forma sucesiva las imágenes de décadas del 3 al 1. El comando ejecuta los bucles a la vez que el valor de la variable disminuye.

WinDisp puede ejecutar bucles ubicados dentro de bucles o dentro de Comandos Si-Entonces. Por ejemplo:

```
Comando Para Empezar, "BucleExterno, 1, 5, 1"  
  Comando Para Empezar, "BucleInterno, 1, 10, 1"  
  ...  
Comando Para Fin  
Comando Para Fin
```

En este ejemplo, se incluye BucleInterno dentro de BucleExterno. Como en los ejemplos anteriores, se lee mejor al colocar sangría.

2.6.6. Saltos Etiqueta Ir-A

En alguna ocasión se deseará ir de un lugar hacia otro dentro del conjunto de comandos.

Por ejemplo, se le pregunta al usuario si desea repetir el conjunto de comandos y exhibir otra imagen. El comandos aparecerá así:

```
Comando Ir A Name, "Bucle_Empezar"  
...  
...
```

```

Comando Variable Asignar, "Repetir para presentar otra imagen? (s/n), n"
Comando Si Empezar, ""%Repetir%" = "s"
    Comando Etiqueta Ir A, "Bucle_Empieza"
Comando Si Fin

```

2.6.7. Archivos de comandos que se comunican con archivos de comandos

WinDisp4 puede llamar a comandos desde otro, simplemente guardando un comando Comandos Ejecutar dentro de un comando, y éste comando ejecutará al otro.

Por ejemplo: el comando a continuación ejecuta MiComand.cmd, y luego pide al usuario que vuelva a correr el comando:

```

Comando Etiqueta Definir "Call_Start"
Comando Ejecutar "MiComand.cmd"
Comando Variable Definir, "Entrada del usuario, Ejecutar MiComand otra vez ?, n"
Comando Si Empezar ""%Entrada%"="s"
    Comando Etiqueta Ir A, "Llama_Comienzo"
Comando Si Fin

```

Atención:

- Todas las variables dentro de comandos son globales, lo cual quiere decir que todas las variables creadas y utilizadas en comandos también pueden ser utilizadas por el archivo que los corre, y por todos los archivos con los que se comunique el comando.
- Un comando puede establecer una comunicación consigo mismo, pero se corre el riesgo de enredarse en un bucle infinito.
- Los Saltos no son globales y no se pueden utilizar desde un comando a otro.

2.6.8. Operadores utilizados en el lenguaje de comandos

Cada expresión debe ir encerrada entre paréntesis.

=	igual a
>=	mayor o igual que
<=	menor o igual que
>	mayor que
<	menor que
<>	no equivale a
&	y
	ó

2.7. Análisis

Para analizar todas las imágenes ejecutadas por WinDisp4, se deben consignar valores máximos y mínimos de pixel. Los valores umbrales predeterminados son 0-0; es decir que se adaptan automáticamente a los valores máximos y mínimos de la imagen. Todos los totales de pixel se incluyen dentro del procesamiento. Para cambiar los umbrales, utilizar el comando Procesar Umbrales. Para más información sobre este comando ver el Capítulo 3.

2.7.1. Listas de archivos

Varias funciones de WinDisp4 utilizan uno o más archivos por cada ingreso. Dicha lista evita el ingreso manual de los nombres de los archivos. Un archivo ASCII, cuyos valores se encierran entre comas, posee una lista de nombres de archivos con un nombre por línea y con encabezamientos para filas y columnas. Este es un ejemplo de cómo se utiliza una lista de archivos para graficar valores de pixel en una serie de imágenes:

```
NDVI, 1996, Promedio
Ene, c:\img\dv9601.img, c:\img\dvm01.img
Feb, c:\img\dv9602.img, c:\img\dvm02.img
Mar, c:\img\dv9603.img, c:\img\dvm03.img
```

Las funciones que utilizan una lista de archivos son:

- Procesar Serie: columna única para nombres de imágenes; nombres de filas sin uso
- Procesar Estadística: columna única para nombres de imágenes; nombres de filas utilizados como campos de tablas
- Archivo Abrir Película: columna única para nombres de bitmaps; nombres de filas utilizados como subtítulos en la barra de títulos
- Ver Gráfico Serie Imágenes: columnas múltiples para nombres de imágenes; nombres de filas utilizados como etiquetas de ejes X
- Ver Gráfico Datos Mapas: columna única para nombres de archivos de estadísticas; nombres de filas utilizados como etiquetas de curvas

Más detalles sobre estas funciones se encuentran en el Capítulo 3.

Para crear una lista de archivos directamente desde adentro de un conjunto de comandos, utilizar Comandos Construir Lista.

Se ha creado un cuadro de diálogos especial para facilitar las tareas de creación y edición de estas listas.

Al hacer "clic" en el botón de exploración de cualquier cuadro de diálogos, el editor de la lista de archivos aparecerá para cada parámetro que necesite de una lista de archivos.

	A	B	C
1	z:\ccd_af\1997\dc97041.af		
2	z:\ccd_af\1997\dc97042.af		
3	z:\ccd_af\1997\dc97043.af		
4	z:\ccd_af\1997\dc97051.af		
5	z:\ccd_af\1997\dc97052.af		
6	z:\ccd_af\1997\dc97053.af		
7	z:\ccd_af\1997\dc97061.af		
8	z:\ccd_af\1997\dc97062.af		
9	z:\ccd_af\1997\dc97063.af		
10	z:\ccd_af\1997\dc97071.af		
11	z:\ccd_af\1997\dc97072.af		
12	z:\ccd_af\1997\dc97073.af		

A. Menú editor de lista de archivos

<u>A</u> rchivo	
<u>N</u> uevo	Crear una lista vacía nueva, con una cantidad definida de filas y columnas
<u>A</u> brir	Abrir una lista de archivos existente
<u>G</u> uardar	Guardar la lista activa en una lista de archivos activa
<u>G</u> uardar Como	Guardar la lista activa en un nuevo archivo de lista
<u>S</u> alir	Cerrar la ventana para crear listas
<u>F</u> ilas	
<u>E</u> ditar Nombres	Editar nombres de filas
<u>P</u> arar Edición Nombres	Salir del editor
<u>A</u> gregar	Añadir columnas vacías a la lista
<u>R</u> emover	Sacar de la lista la fila seleccionada
<u>C</u> olumnas	
<u>E</u> ditar Nombres	Editar nombres de columnas
<u>P</u> arar Edición Nombres	Salir del editor
<u>A</u> gregar	Agregar columnas vacías a la lista
<u>R</u> emover	Sacar de la lista la columna seleccionada
<u>N</u> ombres de archivos	
<u>A</u> gregar	Seleccionar nombres de archivo desde el cuadro de diálogos e ingresarlos en la lista
<u>R</u> emover	Sacar nombres de archivos seleccionados
<u>A</u> yuda	Abrir el archivo Ayuda a la página que trata sobre las listas de archivo

B. Lista de Archivos

Esta columna está compuesta de una lista de archivos única que puede utilizarse para llevar a cabo estadísticas dentro del grupo de archivos listados.

C. Editar

La ventaja de utilizar el editor de archivos reside en la simpleza con la que se puede crear o modificar una lista. El nombre de la lista subrayada con amarillo puede cambiarse directamente, y la lista nueva se puede guardar mediante Archivo Guardar o Archivo Guardar Como.

2.7.2. Análisis de una serie de imágenes

Tanto esta sección como la próxima presentan las posibilidades de utilizar WinDisp4 en el área del análisis estacional. Los análisis se adaptan a la región agrícola de Sahel, durante el período de abril a noviembre. Como ejemplo, se muestra información extraída y la presentación en forma de gráfico de Burkina Faso (secciones 2.7.3 y 2.7.4).

WinDisp4 puede realizar análisis estadístico para series temporales. A su vez, esto se lleva a cabo para píxeles en una serie de imágenes. El resultado tendrá forma de imagen, en la cual cada píxel resulta de un análisis hecho a los píxeles ubicados en el mismo lugar en cada serie de imágenes. El análisis es factible para:

Máximo	Valor máximo
Mínimo	Valor mínimo
Promedio	Valor promedio
Mediana	Valor mediana
Rango	Rango entre valores mínimo y máximo
Suma	Suma de los valores
Conteo (Total)	Cantidad de píxeles válidos (los ubicados entre el umbral mínimo y el umbral máximo en un polígono)
Desv.Estd.	Desviación de valores
Suavizar	Técnica de suavizado temporal
Gradiente	Gradiente de la tendencia lineal de valores
MaxFecha	Fecha en que tiene lugar el valor máximo
MinFecha	Fecha en que tiene lugar el valor mínimo

Para utilizar estos comandos en el menú Procesar Serie se debe suministrar la siguiente información a WinDisp4: el nombre del archivo con la lista de imágenes que se desee analizar, la ubicación donde se desee guardar el resultado del análisis y el nombre con que se lo desee guardar. De acuerdo con el tipo de análisis realizado, se requerirán también otros parámetros.

Los comandos Max, Min, Promedio, Mediana y Rango se aplican generalmente a imágenes NDVI (*Normalised Difference Vegetation Index* - Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) para observar los picos de vegetación, los valores más bajos, las condiciones promedio, o las diferencias entre los valores máximos y mínimos durante una temporada. Ver ejemplos más adelante. Los análisis de valores promedio y mínimo excluyen el hecho de que los píxeles puedan poseer valores que correspondan a la cobertura o a la ausencia de datos.

Con frecuencia, el comando de Suma se utiliza para crear una imagen acumulativa de series temporales de CCD (*Cold Cloud Duration* – Duración de Nubes Frías) o de ERF (*Estimated Rainfall* – Estimación de las precipitaciones) para el período de cultivo. Ver ejemplo más adelante. Para utilizar este comando se debe agregar un factor de multiplicación. Los píxeles de la imagen que emergen de este análisis tendrán los mismos valores que la suma de los píxeles correspondientes en las imágenes analizadas; el factor multiplicación restaurará los valores de píxel a la imagen, haciéndola comparable con las imágenes analizadas. La imagen resultante se exhibirá entonces con la misma tabla de colores que las imágenes originales. Por ejemplo, una suma llevada a cabo en cinco imágenes tendrá un factor de multiplicación de 0.2 (los decimales se indican con un punto y no con una coma).

El comando de Conteo (total) produce una imagen en la cual cada píxel posee un valor equivalente a la cantidad de píxeles válidos ubicados en la misma posición dentro de las imágenes de la serie. Por ejemplo, para analizar una serie de 24 imágenes, un valor 22 de píxel quiere decir que 2 píxeles de la serie fueron inválidos. Un píxel permanece válido si no se lo contamina con agua, nubosidad, o la ausencia de datos. Esto es aplicable a las imágenes NDVI. Ver ejemplo más adelante.

El comando de Desviación Estándar también se utiliza frecuentemente para analizar imágenes NDVI. La imagen producida representa la variación de cada píxel en una serie de imágenes. En el ejemplo a continuación, se ha analizado una serie de imágenes que representan el máximo de vegetación anual en el Sahel. Estas imágenes se producen a través del análisis Max para una serie de imágenes NDVI a partir de los diez primeros días de abril hasta los últimos diez días de noviembre entre 1982 y 1997, excepto los años de 1991 y 1992 en los que debido a la erupción del Pinatubo, las imágenes satelitarias no resultaron utilizables.

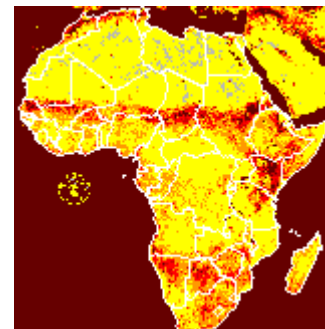
Lista de archivos utilizada:



Tabla de colores utilizada:

	Desde	A	Bajo	Alto	Acúl	Color	Legenda
1	1	10	255	255	0		< 1
2	11	15	255	150	0		1.0 - 1.5
3	16	20	255	0	0		1.5 - 2.0
4	21	25	180	0	0		2.0 - 2.5
5	25	255	100	0	0		> 2.5
6	0	1	182	182	182		Agua

Imagen obtenida:



El comando Desnublar equivale a un procedimiento de interpolación utilizado para eliminar la diferencia causada por la cobertura de nubes en las imágenes NDVI. Para utilizar este comando, suministrar el nombre de una lista de archivos que contenga nombres de tres imágenes de NDVI: la segunda imagen es la que se debe corregir, la primera y la tercera sirven de referencia y no deben contener cobertura, al menos en el área por ser analizada. También se debe suministrar un porcentaje de desviación negativa - 10% es lo predeterminado. Esto significa que si un valor de píxel en la segunda imagen se desvía más del 10% del promedio de los píxeles que corresponden a la primera y a la tercera, el valor de píxel de la segunda imagen será reemplazado por este promedio.

En los siguientes ejemplos, la cobertura de la imagen DV97041 puede eliminarse mediante la interpolación de imágenes DV97033 y DV97042:

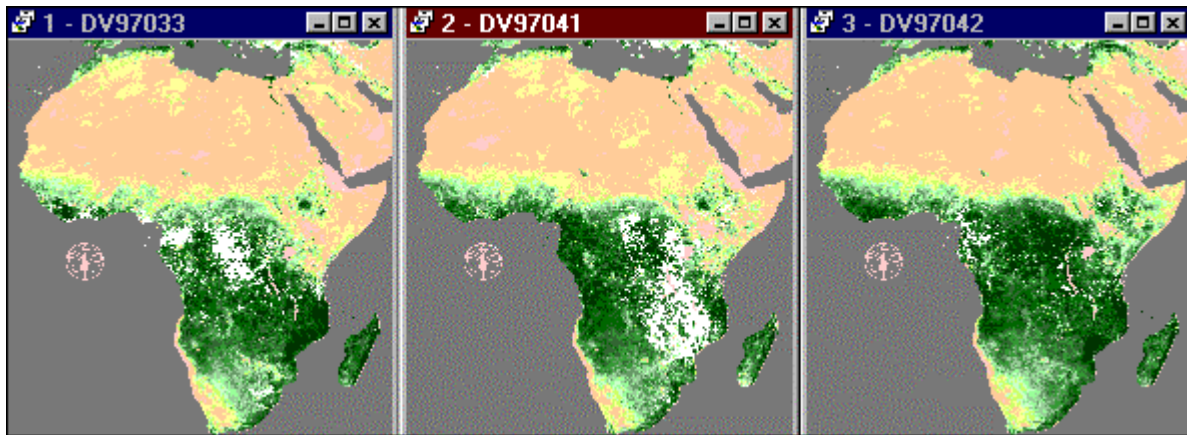
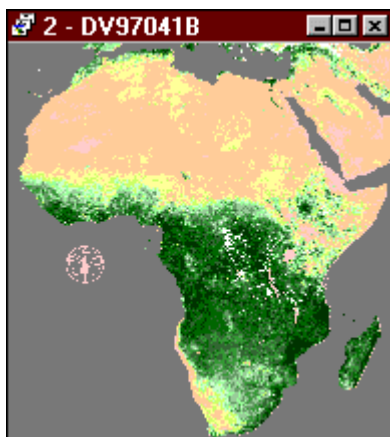


Imagen resultante de la interpolación:



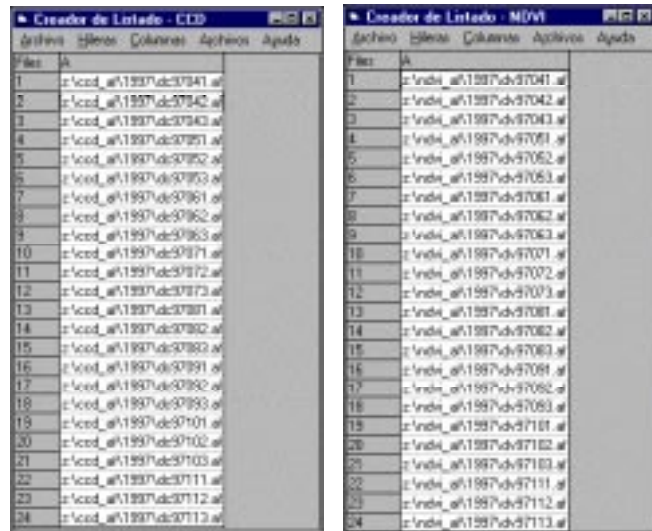
La lista de archivos utilizada:

Creador de Listado - NUBES	
Archivo	Hileras Columnas Archivos Ayuda
Files	A
1	c:\procesar\dv97033.af
2	c:\procesar\dv97041.af
3	c:\procesar\dv97042.af

El comando de Gradiente se utiliza para determinar el gradiente de los valores de cada pixel en una serie de imágenes. Esto se aplica a una serie de imágenes NDVI en el ejemplo que sigue. Con el comando gradiente se debe ingresar un factor de multiplicación que aumente la precisión del resultado. Por ejemplo, si dicho factor equivale a 1, el resultado de 100 de un cierto pixel indica 0 gradiente para el pixel; un resultado de 108 indica un gradiente positivo de 8%; y un resultado de 94 indica un factor negativo de 4%. Si el factor de multiplicación es de 10, los resultados para los mismos pixeles serán de 102, 184 y 38, lo cual aumenta la precisión de lo obtenido en +0.2%, +8.4% y -3.8% respectivamente.

Los comandos de MáxFecha y MínFecha pueden utilizarse tanto con CCD (Duración de Nubes Frías) como con NDVI, para determinar la fecha en que se producen los valores más altos y más bajos durante un cierto período. Ver ejemplos más adelante. Dentro de la serie de imágenes en una lista de archivos, WinDisp4 elige, por cada pixel, la imagen que proporcione el valor más bajo o más alto, y asigna al pixel el número de esta imagen en la lista de archivos. Por ejemplo, al aplicar MaxFecha a la serie de imágenes en alguna de las listas a continuación, si se sabe que un pixel tiene el valor más alto en imagen 'dc97043.af', ese pixel tendrá valor '12' en la imagen resultante. Para presentar la imagen resultante, será necesario abrir una tabla de colores adaptada como la tabla de FECHA que aparece a continuación.

Las siguientes imágenes muestran la variedad de clases de análisis disponible, salvo Desviación Estandard y Desnublar, que ya fueron tratados con anterioridad. Las imágenes se producen a partir del análisis, entre abril y noviembre de 1997, de imágenes satelitarias CCD o NDVI. Consultar sección 2.7.1 para mayor información acerca de las listas de archivos.



Las tablas de colores utilizadas para abrir la imágenes que resultaron de estos análisis (ver sección 2.4.5: Características pormenorizadas de las tablas de colores).

Desde	A	Fijo	Verde	Azul	Color	Leyenda
1	0	5	0	0		Despejado
2	6	15	140	90		
3	16	27	200	140		Ligera
4	28	39	240	200		
5	40	49	255	255		
6	50	60	255	255	193	Normal
7	61	69	193	255	255	
8	70	80	28	255	255	
9	91	96	14	199	255	
10	97	114	0	196	255	Fuerte
11	115	129	0	0	255	
12	129	253	0	0	153	
13	254	254	0	0	0	
14	255	255	128	128	128	Agua

Tabla de colores CE (nubes)

Desde	A	Fijo	Verde	Azul	Color	Leyenda
1	0	1	255	255	255	Nubes
2	2	92	255	226	201	Suelo
3	93	118	255	211	190	
4	111	118	255	255	176	
5	119	127	211	255	125	Exceso
6	128	137	201	255	201	
7	138	147	176	230	176	
8	148	158	140	211	140	Dispersa
9	159	169	100	176	100	
10	169	181	75	150	75	Normal
11	182	195	50	125	50	
12	196	210	25	100	25	
13	211	254	0	75	0	Densa
14	255	255	128	128	128	Agua

Tabla de colores VE (vegetación)

Desde	A	Fijo	Verde	Azul	Color	Leyenda
1	0	3	127	0	0	Enero
2	4	6	150	46	0	Febrero
3	7	9	173	93	0	Marzo
4	10	12	196	139	0	Abril
5	13	15	220	186	0	Mayo
6	16	18	243	232	0	Junio
7	19	21	266	279	0	Julio
8	22	24	289	324	0	Agosto
9	25	27	161	208	0	Septiembre
10	28	30	115	185	0	Octubre
11	31	33	68	161	0	Noviembre
12	34	36	22	139	0	Diciembre

Tabla de colores FECHA

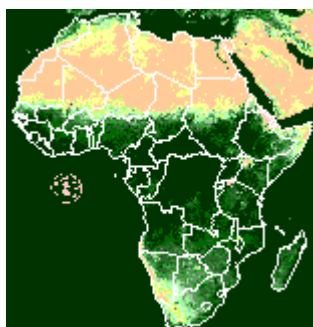
Desde	A	Fijo	Verde	Azul	Color	Leyenda
1	0	1	255	255	255	Agua
2	1	19	213	213	213	1-19 píxeles
3	20	21	170	170	170	20 píxeles válidos
4	21	22	127	127	127	21 píxeles válidos
5	22	23	85	85	85	22 píxeles válidos
6	23	24	42	42	42	23 píxeles válidos
7	24	25	0	0	0	24 píxeles válidos

Tabla de colores PIXEL

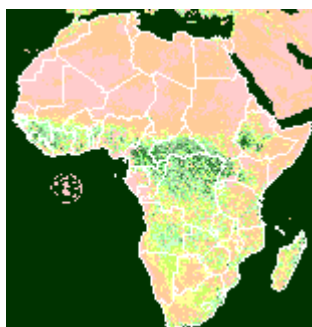
Desde	A	Fijo	Verde	Azul	Color	Leyenda
1	0	89	152	152	152	Sin datos
2	90	92	127	0	0	90 a 93
3	94	97	191	139	0	94 a 97
4	98	100	255	255	0	98 a 100
5	101	103	127	191	0	101 a 103
6	104	106	0	127	0	104 a 106
7	107	110	0	89	0	107 a 110
8	111	255	152	152	152	Sin datos

Tabla de colores de GRADIENTE (adaptado por un factor de multiplicación=1)

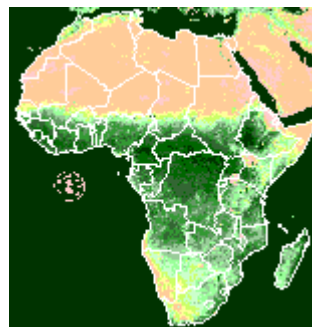
La clase de imagen y la tabla de color utilizada para estos análisis se indican debajo de cada imagen.



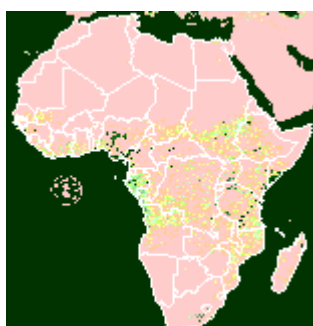
Máximo
Imágenes NDVI -
Tabla de colores VE



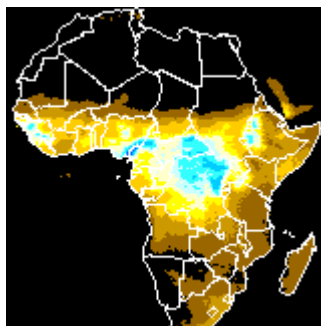
Mínimo
Imágenes NDVI -
Tabla de colores VE



Promedio
Imágenes NDVI -
Tabla de colores VE



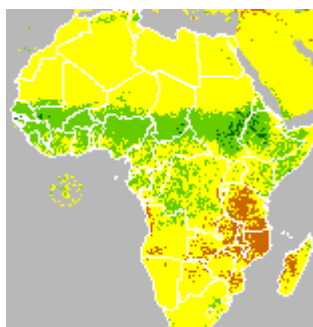
Rango
Imágenes NDVI -
Tabla de colores VE



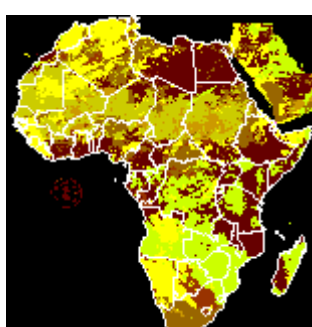
Suma (factor multiplicación=0.042)
Imágenes CCD -
Tabla de colores CE



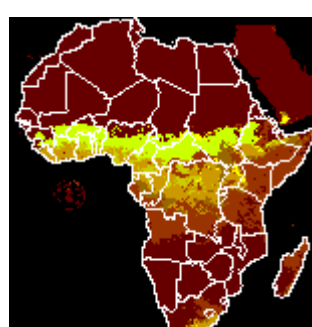
Conteo (total)
Imágenes NDVI -
Tabla de colores PIXEL



Gradiente (factor multiplicación=1)
Imágenes NDVI -
Tabla de colores GRADIENTE



Fecha de Máxima
Imágenes CCD -
Tabla de colores FECHA



Fecha de Mínima
Imágenes CCD -
Tabla de colores FECHA

2.7.3. Procesar estadísticas

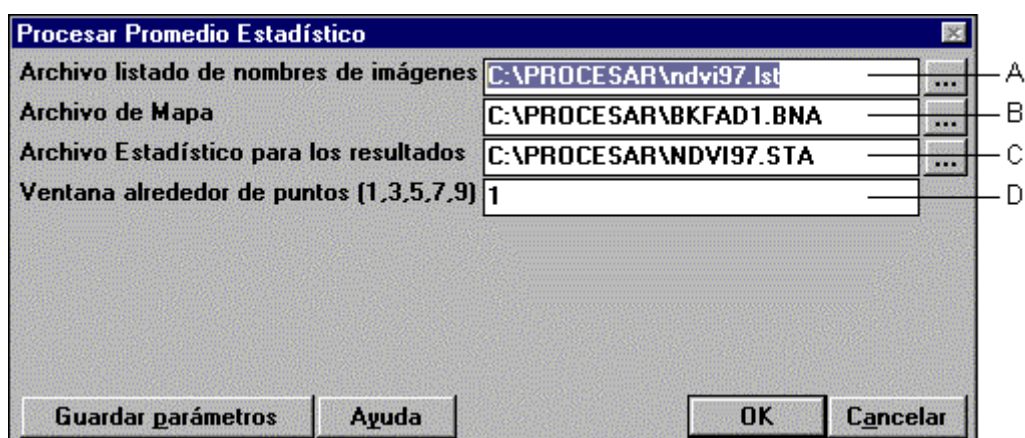
Con el menú Procesar Estadísticas se pueden extraer estadísticas de puntos y polígonos de las imágenes. Los resultados se presentarán en forma de tabla ASCII, la cual también es utilizable para exhibir los datos en forma de gráfico (sección 2.7.4.).

Se dispone de los siguientes comandos:

Máximo	Valor máximo
Mínimo	Valor mínimo
Promedio	Valor promedio
Mediana	Valor mediana
Desv.Estd.	Desviación de valores estándar
Rango	Rango de valores
Total	Cantidad de pixeles válidos (entre los umbrales mínimo y máximo) en un polígono.

El ejemplo descrito en los dos párrafos siguientes analiza las imágenes NDVI de los 10 primeros días de abril de 1997 en las zonas agrarias del Sahel. Las estadísticas se obtuvieron de Burkina Faso. Para obtener un punto de comparación para el análisis de los datos correspondientes a 1997, se conduce el mismo análisis en imágenes NDVI (16 años) durante el mismo período.

Todos los demás análisis disponibles en este menú se pueden llevar a cabo de la misma manera que el análisis para promediar. Aparecerá un cuadro de diálogos similar al que figura a la derecha al correr Procesar Estadísticas:



Los siguientes datos deberán ser proporcionados:

A. Lista de archivos de nombres de imágenes

Se debe proporcionar la lista (.LST) que contenga los nombres de todas las imágenes que se deseen incluir en el análisis. Todas las imágenes deberán tener la misma ventana principal y los mismos parámetros de proyección, debido a que las máscaras de los mapas (los pixeles de donde se extraen las estadísticas) se calculan sólo para la primera imagen. Más información acerca de listas de archivo en sección 2.7.1.

Ejemplo de Burkina Faso: el primer análisis se realiza utilizando la lista de archivos presentada en sección 2.7.2., que abarca el período de abril a noviembre de 1997. El segundo análisis utiliza imágenes NDVI promedio (16 años) desde abril a noviembre.

B. Archivo de mapas

Las estadísticas se calculan en relación a un polígono fijo. WinDisp4 debe tener el nombre de un mapa correctamente geo-referenciado (.BNA) que sirva de base para cálculos estadísticos.

Ejemplo de Burkina Faso: para cada uno de los dos análisis realizados se utiliza un mapa político de Burkina Faso, el cual se utiliza como referencia del aspecto. WinDisp4 calculará el promedio de valores pixel dentro de los límites de cada provincia de Burkina Faso por cada imagen en la lista.

C. Archivo de estadísticas para resultados

Se debe ingresar ubicación y nombre (.STA) para la tabla de resultados.

Ejemplo de Burkina Faso: las tablas que emergen del análisis del promedio de imágenes NDVI de 1997 y el promedio de 16 años NDVI se denominan 'ndvi97.sta' y 'ndvavg.sta' respectivamente.

D. Píxeles alrededor de puntos (1,3,5,7,9)

Este parámetro se utiliza para definir el área que rodea un pixel (por ejemplo, una estación meteorológica). Puede incluirse en el análisis de un pixel.

Ejemplo de Burkina Faso: si el análisis está conectado a un polígono, no se utiliza este parámetro, entonces su valor predeterminado es de 1.

Los resultados extraídos se almacenan en una tabla con formato ASCII. La primera línea identifica los campos que derivan de la primera columna en cada línea del archivo de listas. Cada fila de la tabla comienza con el nombre de un aspecto cartográfico encerrado entre comillas. Le siguen los datos de cada imagen, separados por una coma y un espacio.

Ejemplo de Burkina Faso: tabla de estadísticas 'ndvi97.sta'. Los datos a continuación se representan como gráfico en 2.7.4):

```
"stats", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10", "11", "12", "13", "14", "15", "16", "17", "18", "19", "20", "21", "22", "23", "24"
"Oudalan", 0.10, 0.10, 0.10, 0.09, 0.07, 0.07, 0.06, 0.07, 0.06, 0.07, 0.11, 0.11, 0.14, 0.18, 0.21, 0.20, 0.16,
0.14, 0.12, 0.11, 0.12, 0.13, 0.13, 0.14
```

"Soum", 0.11, 0.10, 0.10, 0.09, 0.07, 0.07, 0.07, 0.08, 0.08, 0.09, 0.13, 0.14, 0.18, 0.22, 0.24, 0.25, 0.21, 0.18, 0.16, 0.13, 0.14, 0.14, 0.14, 0.14

"Seno", 0.12, 0.11, 0.11, 0.07, 0.08, 0.09, 0.07, 0.09, 0.07, 0.08, 0.13, 0.13, 0.14, 0.17, 0.20, 0.22, 0.23, 0.20, 0.18, 0.14, 0.13, 0.14, 0.14, 0.14

"Yatenga", 0.13, 0.13, 0.12, 0.12, 0.09, 0.10, 0.10, 0.14, 0.13, 0.14, 0.16, 0.18, 0.22, 0.23, 0.27, 0.30, 0.28, 0.23, 0.22, 0.17, 0.18, 0.18, 0.18, 0.17

Se pueden almacenar hasta 36 valores en cada fila. Si más de la mitad de los pixeles dentro de un polígono tienen un valor mayor al de los límites permitidos, se predetermina que -9999 reemplazará el valor extraído del polígono.

2.7.4. Ver gráficos

WinDisp4 permite la representación gráfica de información diversa, por ejemplo, los resultados del comando Procesar Estadística (descrito en sección 2.7.3) o información relacionada con una imagen exhibida.

El comando Ver Gráfico Serie Imagen se utiliza para exhibir un gráfico de la evolución, dentro de una serie de imágenes, de los valores de un cierto pixel. Dicho pixel se selecciona con el cursor haciendo "clic" sobre el mismo en la imagen de referencia anteriormente exhibido en pantalla.

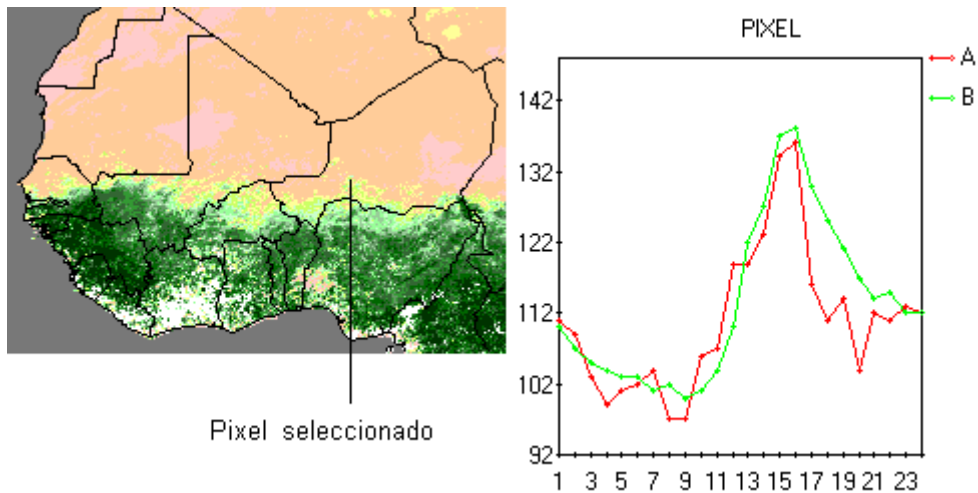
Para activar el comando Ver Gráfico Serie Imagen abrir cualquier imagen: cuál de ellas no tiene importancia, lo fundamental es activar la función. Para facilitar la selección de los pixeles que se deseen, se recomienda superponer un mapa en la imagen exhibida.

El próximo parámetro que debe suministrarse es el del nombre del archivo que lleva los nombres de las imágenes junto con la información que se desea graficar. Abrir una ventana donde se puedan ver los gráficos al seleccionar el pixel en el mapa.

Si se desea ver dos gráficos al mismo tiempo con el propósito de compararlos, usar una lista de archivos como la de abajo. Ésta permite exhibir en el mismo gráfico la evolución de los valores de los pixeles seleccionados, las imágenes NDVI del período abril-noviembre de 1997, y los promedios NDVI (16 años) de abril a noviembre.

File	A	B
1	z:\ndvi_1997\ndv97041.af	z:\ndvi_1997\ndv97041.af
2	z:\ndvi_1997\ndv97042.af	z:\ndvi_1997\ndv97042.af
3	z:\ndvi_1997\ndv97043.af	z:\ndvi_1997\ndv97043.af
4	z:\ndvi_1997\ndv97051.af	z:\ndvi_1997\ndv97051.af
5	z:\ndvi_1997\ndv97052.af	z:\ndvi_1997\ndv97052.af
6	z:\ndvi_1997\ndv97053.af	z:\ndvi_1997\ndv97053.af
7	z:\ndvi_1997\ndv97061.af	z:\ndvi_1997\ndv97061.af
8	z:\ndvi_1997\ndv97062.af	z:\ndvi_1997\ndv97062.af
9	z:\ndvi_1997\ndv97063.af	z:\ndvi_1997\ndv97063.af
10	z:\ndvi_1997\ndv97071.af	z:\ndvi_1997\ndv97071.af
11	z:\ndvi_1997\ndv97072.af	z:\ndvi_1997\ndv97072.af
12	z:\ndvi_1997\ndv97073.af	z:\ndvi_1997\ndv97073.af
13	z:\ndvi_1997\ndv97081.af	z:\ndvi_1997\ndv97081.af
14	z:\ndvi_1997\ndv97082.af	z:\ndvi_1997\ndv97082.af
15	z:\ndvi_1997\ndv97083.af	z:\ndvi_1997\ndv97083.af
16	z:\ndvi_1997\ndv97091.af	z:\ndvi_1997\ndv97091.af
17	z:\ndvi_1997\ndv97092.af	z:\ndvi_1997\ndv97092.af
18	z:\ndvi_1997\ndv97093.af	z:\ndvi_1997\ndv97093.af
19	z:\ndvi_1997\ndv97101.af	z:\ndvi_1997\ndv97101.af
20	z:\ndvi_1997\ndv97102.af	z:\ndvi_1997\ndv97102.af
21	z:\ndvi_1997\ndv97103.af	z:\ndvi_1997\ndv97103.af
22	z:\ndvi_1997\ndv97111.af	z:\ndvi_1997\ndv97111.af
23	z:\ndvi_1997\ndv97112.af	z:\ndvi_1997\ndv97112.af
24	z:\ndvi_1997\ndv97113.af	z:\ndvi_1997\ndv97113.af

Para exhibir un gráfico en una ventana nueva, seleccionar el pixel designado sobre la imagen marcándolo en el mapa que se superpuso (Afrad1.bna). Como bien lo indica el gráfico, la leyenda del gráfico se establece desde una lista de archivos.



En este ejemplo, la línea roja (A) representa la evolución (abril a noviembre de 1997) del valor de los datos NDVI para el pixel seleccionado, mientras que la línea verde (B) representa los promedios NDVI de 16 años para el mismo pixel.

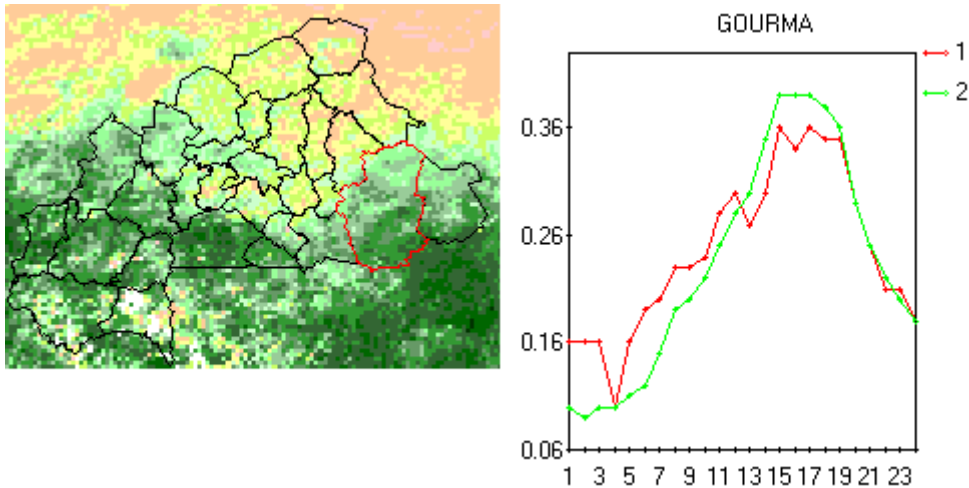
El comando Ver Gráfico Datos Mapa se utiliza para poner en pantalla un gráfico que exhiba la evolución, para una serie de imágenes, de los valores del polígono seleccionado, es decir que grafica los datos temporales relativos que se presentan en una tabla, en cuya primera columna figuran los nombres que corresponden a los nombres de los aspectos cartográficos del mapa en pantalla. Los datos tienen origen en la tabla de resultados que surgieron del análisis realizado con Proceso Estadísticas (ver sección 2.7.3).

Para activar el comando Ver Gráfico Datos Mapa, abrir cualquier imagen. Superponer el mapa con el que se desea trabajar a través de Recuperar Mapa. Se debe suministrar el nombre de la lista de archivos que contenga el nombre del archivo de estadísticas adonde se desee colocar los datos gráficos. Abrir esto en la ventana al seleccionar el polígono en el mapa.

Ejemplo de Burkina Faso: la lista de archivos utilizada es esta lista de dos archivos estadísticos que se obtuvieron a partir de los análisis realizados en las imágenes NDVI de 1997 y los promedios NDVI, 'ndvi97.sta' y 'ndviavg.sta' (volver al principio del ejemplo en sección 2.7.3).



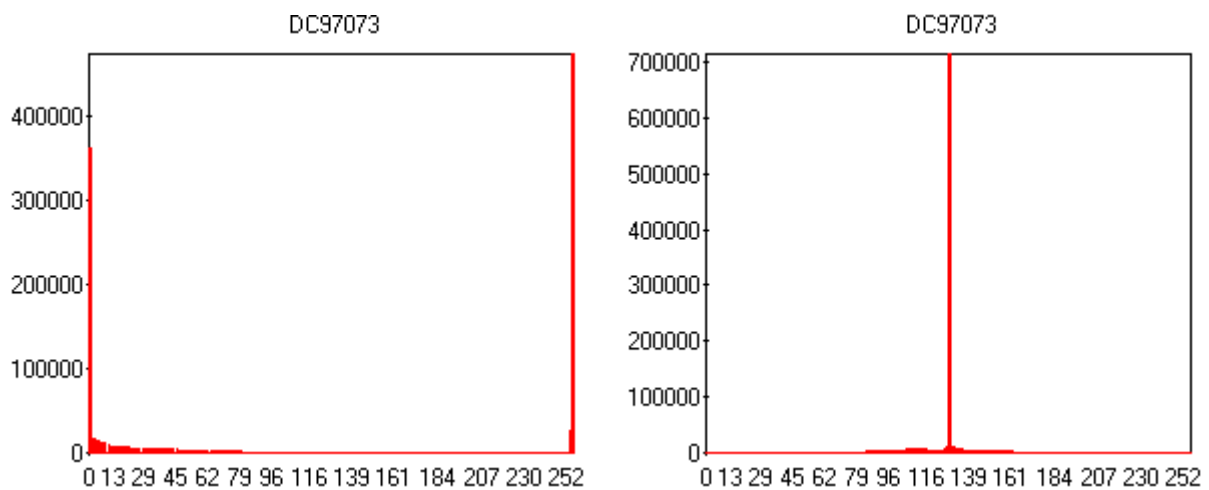
Para mostrar un gráfico de datos en la ventana nueva, seleccionar la provincia en el mapa de referencia de Burkina Faso que ya se superpuso sobre la imagen. Como se puede apreciar en la ilustración a continuación, aparece en rojo un polígono seleccionado; su nombre aparece justo encima del gráfico y la leyenda se establece a través de la lista de archivos.



En este ejemplo, la línea roja (1) representa la evolución (abril - noviembre 1997) de los datos promedio de NDVI para la provincia de Gourma, mientras que la línea verde (2) representa el promedio DNVl de 16 años para la misma provincia.

El comando Ver Mapa Histograma es una función que permite exhibir un histograma que represente el número de píxeles dentro de una imagen, o de una imagen de diferencia, cuyo valor sea equivalente a cada uno de los 256 valores de píxel posibles.

A través de este comando, se obtienen estos gráficos de la imagen satelitaria de África para CCD en los últimos diez días de julio de 1997, y de la imagen de diferencia entre la primera imagen y la de los últimos diez días de noviembre de 1997:



En estos gráficos se puede apreciar que estas imágenes contienen alrededor de 75 000 píxeles; en el primer gráfico, éstos se dividen más notoriamente entre las áreas muy secas (valor de píxel=0) y el océano (valor de píxel=255). En la imagen de diferencia, los valores de píxel tienen mayor concentración en el centro de los valores de colores (128) lo cual indica que, para la mayoría de los píxeles, las dos imágenes utilizadas para calcular la imagen de diferencia son similares.

2.7.5. Proceso SEDI

El objetivo de este comando es el de correr rutinas de Interpolación Mejorada de Datos Satelitales (*Satellite Enhanced Data Interpolation - SEDI*).

El método de interpolación SEDI se llevó a cabo para el Proyecto de Detección Remota Regional con base en Harare (Zimbawe). Esta rutina interpola datos de las precipitaciones medidas en estaciones

meteorológicas terrestres con imágenes CCD que se reciben del Proyecto Artemis de la FAO. También se lo aplica a parámetros como la evapotranspiración potencial (PET) y altitud, y producciones agrícolas y NDVI.

A pesar de la existencia de ciertas desviaciones de la idea original, el concepto de este método de interpolación ha sido publicado en diferentes lugares. El *co-kriging*, un método comparable, ha sido aplicado para tratar diversos estudios geológicos de agua subterránea. SEDI es un método simple de interpolación "asistida". Se lo puede aplicar a cualquier parámetro para los cuales exista disponibilidad de valores de una cierta cantidad de estaciones geográficas, siempre y cuando haya un trasfondo que posea una relación positiva o negativa con el parámetro por interpolar.

Se necesitan tres elementos para asegurar un éxito total al trabajar con el método SEDI:

- Disponibilidad de un parámetro para interpolar con forma de datos asociados en algunas ubicaciones de geo-referencia.
- Disponibilidad de un parámetro de fondo con forma de cuadrícula para la misma zona geográfica (por ejemplo, una imagen digital de CCD, NDVI, altitud).
- Una relación entre los dos parámetros (negativa o positiva: precipitaciones/CCD es positiva, PET/altitud es negativa). Una prueba de correlación de rango Spearman puede revelar si tal relación existe y cuán fuerte es esa relación.

El método SEDI produce el parámetro para interpolar. El cálculo puede ser afectado al establecer el número de parámetros de ingreso.

Un ejemplo utilizando precipitaciones y CCD

En muchos lugares del mundo, la información acerca de las precipitaciones se recogen en períodos de diez días (década). El satélite geostacionario Meteostat produce imágenes infrarrojas de la temperatura terrestre cada media hora. En regiones tropicales, se considera que las áreas con temperaturas inferiores a menos cuarenta grados centígrados están cubiertas por nubes. La cantidad acumulada de horas en ese período de diez días con esta baja temperatura se denomina "Duración de Nubes Frías" (CCD), y se la representa como una imagen. Cada pixel de la imagen representa un valor de información, y se le puede asignar un color que dependerá del valor. La relación entre las precipitaciones y CCD es positiva, es decir, los valores altos de precipitación generalmente coinciden con valores altos de CCD.

El proceso SEDI se efectúa en tres etapas:

1. Extraer los valores de la imagen en ciertos puntos, y calcular la razón del punto y los valores de las imágenes.
2. Crear una cuadrícula espaciada regularmente desde las razones.
3. Multiplicar los valores de la cuadrícula por los valores de la imagen con el fin de obtener una imagen con los valores de la precipitación interpolada.

Primer paso: Extraer los valores de la imagen y calcular la razón

Para cada punto en los datos de las precipitaciones se puede extraer un valor de las imágenes CCD. El método SEDI encontrará el pixel que coincida con un lugar de precipitación y extraerá el valor de pixel. En ciertos casos, el valor de un pixel no brinda resultados satisfactorios. Por lo tanto SEDI permite extraer valores de más de un pixel de una imagen, y sacar un promedio como el valor de imagen del lugar.

Los valores de precipitación se almacenan en un archivo de texto ASCII con el siguiente formato:

- columna 1: longitud del punto
- columna 2: latitud del punto
- columna 3: valor del parámetro en este punto
- columna 4: una etiqueta que identifica el punto

Se puede utilizar tanto espacios como comas para separar las columnas. En este ejemplo los valores están separados por comas:

31.32,-17.78,31.1,"Arcturus"
30.40,-17.32,108.0,"Banket"
30.85,-18.27,78.4,"Beatrice"
30.00,-22.22,5.4,"Beitbridge"
27.33,-17.62,20.1,"Binga"
31.58,-21.02,7.8,"Buffalo-range"
31.43,-19.32,28.7,"Buhera"

Para cada estación se posee un valor de precipitación y un valor de CCD. El coeficiente de correlación de rango Spearman arroja un valor positivo. Esto significa que la relación entre precipitación y CCD es positiva. Para todas aquellas estaciones cuyos valores no pueden extraerse, tanto porque se hallan ubicados fuera de la imagen de la ventana o porque los valores extraídos no figuran, se eliminan del archivo de salida. Tanto es así que el archivo de salida puede llegar a tener menos líneas que el archivo de entrada. Luego se calcula el cociente entre precipitación y CCD y se lo coloca en una tabla ASCII con el siguiente formato:

columna 1: longitud del punto
columna 2: latitud del punto
columna 3: valor calculado de la razón en este punto
columna 4: una etiqueta que identifica el punto
columna 5: valor del parámetro en el punto (suministrado en col. 3 de archivo de ingreso)
columna 6: valor de pixel extraído de la imagen

Las columnas 5 y 6 no son necesarias para la creación de la imagen SEDI. Sin embargo, le brindan al usuario información secundaria y posibilitan la modificación manual del archivo para eliminar efectos secundarios indeseables. Por ejemplo, valores de precipitación iguales a cero resultan automáticamente en cero. Esto es satisfactorio en la mayoría de los casos, pero el usuario podría desear modificar eso a un valor bajo (por ejemplo 1), para convertir los cálculos en mayores de cero debido a la proximidad de un estación de precipitación cuyo valor sea cero.

Archivo de salida de muestra:

31.32,-17.78,1.0950704,"Arcturus",31.1000000,28.4000000
30.40,-17.32,2.5000000,"Banket",108.0000000,43.2000000
30.85,-18.27,1.6333333,"Beatrice",78.4000000,48.0000000
30.00,-22.22,0.1310680,"Beitbridge",5.4000000,41.2000000
27.33,-17.62,0.4527027,"Binga",20.1000000,44.4000000
31.58,-21.02,0.3145161,"Buffalo-range",7.8000000,24.8000000
31.43,-19.32,0.9695946,"Buhera",28.7000000,29.6000000

Segundo paso: Crear una cuadrícula espaciada regularmente a partir de las razones

El segundo paso es crear una cuadrícula a partir de los cocientes espaciados de manera irregular. La cuadrícula de cocientes se forma a través del método de inverso de la distancia al cuadrado (potencia de 2).

El programa permite que el usuario establezca:

- La distancia entre las líneas de la cuadrícula. Poca distancia creará una cuadrícula precisa y densa, mientras una de grandes valores creará una cuadrícula gruesa, menos exacta y más general.
- La cantidad de estaciones por punto en la cuadrícula determina la cantidad de estaciones que se incluyen en el cálculo de un punto en la matriz de la cuadrícula.
- El radio máximo por interpolación determina si se calcula un valor para un punto en la matriz de la cuadrícula. Si el número de estaciones alrededor de este punto dentro de su radio es mayor que la cantidad especificada de estaciones, el valor entonces se calcula. De no ser esto así, al punto en la cuadrícula no se le asigna valor alguno, y la imagen resultante se encontrará 'vacía' en este punto.

Tercer paso: Crear una imagen SEDI

En el tercer paso se crea la imagen SEDI. El proceso es simple. Multiplicar la cuadrícula obtenida en el segundo paso por la imagen de fondo: se obtendrá un cálculo aproximado del valor interpolado para interpolar. Para los datos de precipitación y de CCD, se obtiene una

imagen de precipitación al multiplicar los valores dentro de la cuadrícula de razones por los valores de la imagen CCD.

Observaciones acerca de la imagen creada:

- La imagen SEDI es del mismo ancho, alto y tamaño de pixel que la imagen de fondo.
- En las imágenes construidas con SURFER, los pixeles que se salen de los límites de la cuadrícula no tendrán ningún valor. La extensión de la cuadrícula se determina al crearla con el SURFER. En este caso, la cuadrícula cubrirá automáticamente toda la imagen debido a la utilización de la rutina de formación de cuadrículas de IGT (programa agregado: ver información abajo).
- Los pixeles que faltaban en la imagen de fondo tampoco tendrán un valor en la imagen SEDI.
- A los pixeles cuyo valor calculado se salgan del rango definido de los datos, (en este caso 0-253) no se les asignará valor alguno.

Procesamiento automatizado

Se puede utilizar el comando Proceso SEDI Automático para efectuar los tres pasos al mismo tiempo.

El comando Proceso SEDI Asistido también efectúa los tres pasos automáticamente, y también calcula valores para la mayoría de los parámetros. Los valores calculados se guardan en un archivo (assist.ini) y se pueden utilizar como punto de partida para cálculos más refinados. En WinDisp4, este archivo se ve automáticamente en pantalla luego de finalizar el procesamiento.

El programa SEDI

Los métodos SEDI se incorporan al paquete del sistema DOS llamado DOS IGT (Herramientas GIS de IDA). Este paquete es un producto gratuito y se puede trasvasar desde el sitio FTP de la FAO: [FTP://FTP.FAO.ORG/SDRN/IGT/](ftp://ftp.fao.org/sdrn/igt/)

El manual IGT describe el proceso SEDI mucho más minuciosamente y se encuentra disponible en el mismo sitio ftp.

2.7.6. Modificación de una imagen

Existen muchas manipulaciones que se pueden utilizar para modificar el contenido o la presentación de una imagen.

Ésta es una lista de funciones disponibles. En el capítulo 3 figuran las instrucciones de uso.

Procesar Imágenes Álgebra

Realiza operaciones algebraicas en pixeles de una o más imágenes

Procesar Imágenes Comprimir

Comprime imágenes para reducir su tamaño

Procesar Imágenes Ventana

Extraer una ventana desde una imagen

Procesar Imágenes Filtro

Aplicar un filtro espacial para suavizar (máximo, mínimo, promedio o mediana)

Procesar Imágenes Diferencia

Restar una imagen de otra

Procesar Imágenes Nuevo

Crear una imagen nueva en blanco

Procesar Imágenes Pegar

Pegar una imagen sobre otra

Procesar Imágenes Mapa

Rellenar con pixeles de imagen dentro de límites poligonales de mapa

Procesar Imágenes Mosaico

Combinar una serie de imágenes para crear una imagen única

Procesar Encabezamiento

Ver/Editar un encabezamiento de imagen

Procesar Encabezamiento Modificador Valor

Modificar el valor de una variable en un encabezamiento de imagen

Reproyectar

Transformar la proyección de una imagen

2.7.7. Importar y exportar

Mediante WinDisp4 se pueden importar imágenes, mapas y tablas de colores, y transformarlas a un formato tal que WinDisp4 pueda utilizarlos, como por ejemplo formato IDA para imágenes, BNA para mapas, archivos ASCII para tablas de colores. También se exportan imágenes y mapas en distintos formatos.

Debe recordarse que WinDisp 4.0 opera SOLAMENTE con imágenes de 8 bits y que se debe tener cuidado cuando se importan imágenes de 16 bits de otros sistemas utilizando la función Procesar Importar Imagen Binaria. Al importar imágenes de 16 bits se debe utilizar los valores adecuados de pendiente y ordenada al origen de forma de colocar en escala los valores de 16 bits (los cuales oscilan entre -32767 y 32767) a la escala de 8 bits (los cuales varían entre 0 y 254).

En forma similar, al exportar una imagen de 8 bits a otro sistema, se debe tener cuidado de aplicar, de ser necesario, los valores adecuados de escala de forma de mantener los valores correctos de la imagen. Los valores de la pendiente (m) y la ordenada al origen o intercepción (b) pueden ser obtenidos del encabezado de la imagen de WinDisp utilizando la función Procesar Encabezamiento Editar. En el caso de exportar formatos especiales (ej. ARTEMIS tipo 13), los parámetros de escala (m y b) para los distintos tipos de imágenes consideradas en WinDisp 4.0 son proporcionados en la sección 4.1.3 del presente manual.

Ésta es una lista de funciones disponibles. En el capítulo 3 figuran las instrucciones de uso.

Procesar Importar Tabla Ida

Transformar una tabla de colores IDA.LUT a una tabla de colores WinDisp4

Procesar Importar Imagen ASCII

Importar un archivo de texto ASCII como imagen

Procesar Importar Imagen Binaria

Importar una imagen binaria cruda de 8 bits o 16 bits

Procesar Importar Imagen ERDAS

Importar una imagen ERDAS 7.x.LAN o .GIS

Procesar Importar Tabla ERDAS

Transformar una tabla de colores ERDAS 7.x.GIS .TRL en una tabla de colores WinDisp4

Procesar Importar Imagen IDRISI

Importar una imagen IDRISI

Procesar Importar Vector IDRISI

Importar un archivo de mapas con vector IDRISI

Procesar Importar Cuadrícula SURFER

Importar una cuadrícula de fondo SURFER

Procesar Importar Demarcador SURFER

Importar un archivo de demarcador SURFER como un mapa .BNA

Procesar Importar Forma ArcView

Importar un archivo de forma ESRI ArcView como mapa .BNA

Procesar Exportar Imagen ASCII

Exportar una imagen como un archivo de texto ASCII

Procesar Exportar Imagen Binaria

Exportar una imagen binaria cruda de 8 bits

Procesar Exportar Imagen ERDAS

Exportar una imagen ERDAS 7.x.LAN o formato .GIS

Procesar Exportar Imagen IDRISI

Exportar una imagen en formato IDRISI

Procesar Exportar Vector IDRISI

Exportar un mapa .BNA como vector IDRISI

Procesar Exportar Cuadrícula SURFER

Exportar una imagen a una cuadrícula de fondo SURFER

Procesar Exportar Vacío SURFER

Exportar un mapa .BNA a un archivo SURFER en blanco

Procesar Exportar Forma ArcView

Exportar un mapa .BNA map como archivo de forma ESRI

2.8. Digitalización en pantalla

El programa WinDisp 4.0 permite la digitalización en pantalla de puntos, líneas y polígonos sobre mapas e imágenes presentadas en una ventana. El mapa resultante puede ser guardado como un archivo de mapa .BNA (cfr. § 4.4.).

Las funciones Dibujar Punto Mapa and Dibujar Línea Mapa pueden ser usadas para crear nuevos archivos de mapas .BNA o para finalizar y/o actualizar archivos existentes tales como mapas de ciudades o estaciones meteorológicas (puntos) o caminos (líneas).

La función Dibujar Región Mapa puede ser usada para definir nuevos polígonos o zonas de cultivos o áreas de anomalías las cuales pueden ser guardadas como archivos de mapas .BNA. Estos archivos pueden ser luego utilizados como cualquier archivo .BNA para presentar o extraer valores estadísticos de una imagen o series de imágenes (cfr. § 2.7.3.).

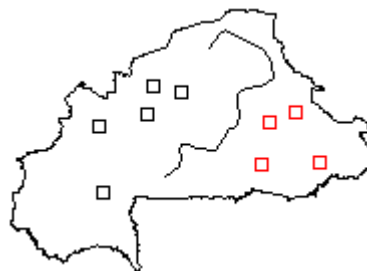
Para la digitalización exacta de puntos, líneas y/o polígonos es necesario abrir un archivo de una imagen y/o de un mapa como referencia de fondo, tal como se ha hecho con el mapa de Burkina Faso en el ejemplo que se presenta seguidamente.



En los cuadros de diálogo para las funciones Dibujar Punto Mapa, Dibujar Línea Mapa y Dibujar Región Mapa se debe colocar el nombre del archivo .BNA y el directorio donde guardar la nueva información del mapa, el color de los nuevos objetos que se digitalizan como así también los nombres de los objetos primarios y secundarios a ser asignados en el nuevo formato del archivo BNA.

Si se desean agregar nuevos objetos a un archivo abierto o existente de mapa .BNA, el usuario debe responder afirmativamente (s) a la pregunta "Agregar al archivo existente (s/n)?" . Sólo un tipo de objeto puede encontrarse en un archivo .BNA, por lo tanto un archivo consistirá en sólo puntos o líneas o polígonos y no puede contener una mezcla de objetos. Por lo tanto, sólo objetos similares pueden agregarse a un archivo existente o abierto.

Para digitalizar un solo punto, simplemente haga un doble "clic" en el botón izquierdo del ratón en la posición donde se desea colocar el punto. Para digitalizar varios puntos con el mismo nombre para objetos primarios y secundarios (tal como se hizo con el grupo de puntos presentados en el ejemplo de Burkina Faso) haga un solo "clic" en cada punto en la posición deseada y guarde el objeto como un solo aspecto cartográfico al final con un doble "clic" en el último punto.



Para digitalizar una línea, comience la línea con un "clic" del botón izquierdo del ratón en la ubicación deseada y luego continúe con el "clic" a lo largo de la línea del objeto de forma de colocar los puntos representado a la línea correctamente. La terminación de la línea se efectúa con un doble "clic".

La digitalización de un polígono (región) se efectúa como si fuera una línea. El polígono se cierra con un doble "clic" en el último punto.

La estructura del archivo de puntos usado en el ejemplo anterior contiene dos series de objetos y utiliza el formato .BNA que posee la siguiente información: "nombre del objeto primario", "nombre del objeto secundario", 1, longitud, latitud (cfr. § 4.4.), y se presenta seguidamente:

```
"Point","1",1,-3.602792,12.51693
"Point","1",1,-2.563538,12.77675
"Point","1",1,-2.433631,13.42628
"Point","1",1,-1.816574,13.2639
"Point","1",1,-3.537838,11.08796
"Point","2",1,.0995504,12.61436
"Point","2",1,-.0953097,11.70502
"Point","2",1,1.171281,11.76997
"Point","2",1,.6516541,12.8417
```

2.9. Autoprocesamiento

Se incluye por separado una utilidad (WP4DOS.EXE) que permite ejecutar todos los comandos desde comandos DOS.

Esto posibilita la creación de tratamientos de imágenes con conjunto de comandos a imágenes en DOS o en Windows sin tener la obligación de comunicarse con WinDisp4. Los parámetros de este programa son exactamente iguales a como se ubicarían en el conjunto de comandos, y se escriben entre comillas y separados por comas, después del nombre de la función seguido por una coma:

```
wp4dos <Función>, <"Parametros">
```

Limitaciones

La limitación de DOS es de 128 caracteres por línea. Por lo tanto, la línea de comando para WP4DOS no debe exceder este límite.

Archivos de comando

Las funciones múltiples pueden ejecutarse con una sola sesión WP4DOS inscribiéndolas en líneas sucesivas en un archivo de comando ASCII y llamando el archivo de la siguiente manera: WP4DOS <archivo de comando>

Abreviaciones

Procesar Series Promedio (*Process Series Avg*) puede escribirse P S A para ahorrar espacio.

2.10. Programar con .DDL

Todas las funciones concernientes a las imágenes se ubican en un sólo archivo .DLL (WP4.DDL). Los programadores con más experiencia escriben sus propios programas de Windows para producir imágenes al comunicarse con las funciones desde .DLL. Los tipos de subrutinas y de instrucciones están disponibles en .DLL y se muestran escritos como para *Visual Basic*.

Llamados DLL

Subrutinas que se deben llamar antes de llamar a cualquier otra subrutina:

```
Declare Sub ProcessRunAwaySetup Lib "wp4.dll" (ByVal pichWnd As Integer, ByVal btnHwnd As Integer)
```

Subrutina utilizada para llamar cualquier otra función de procesamiento, salvo encabezamientos funcionales que se describen luego:

```
Declare Sub ProcessFunction Lib "wp4.dll" (By Val Function$, By Val Parameters$)
```

Function y Parameters son funciones de procesamiento y sus parámetros asociados, los cuales se ven exactamente como en un archivo de conjunto de comandos.

La siguiente instrucción es para una imagen de encabezamiento en Visual Basic:

```
Type Header Type
    Title As String
    ImageType As Integer
    Projection As Integer
    Height As Integer
    Width As Integer
    LatCenter As Double
    LongCenter As Double
    XCenter As Double
    YCenter As Double
    DX As Double
```

```
DY As Double
Parallel1 As Double
Parallel2 As Double
Lower As Integer
Upper As Integer
Missing As Integer
Slope As Double
Intercept As Double
Decimals As Integer
End Type
```

Enunciados que permiten la manipulación de Imágenes de Encabezamiento

```
Declare Function ProcessHeaderLoad Lib "wp4.dll" (s As HeaderType, ByVal FileName As String) As Integer
Declare Sub ProcessHeaderSave Lib "wp4.dll" (s As HeaderType, ByVal FileName As String)
```

3. Funciones disponibles en WinDisp4

Este capítulo contiene información detallada de las funciones y comandos disponibles en WinDisp 4.0, incluyendo sus objetivos y usos, los parámetros requeridos y una descripción de los resultados.

Los contenidos de este capítulo están basados en el archivo de Ayuda de WinDisp creado por Eric Pfirman. Los comandos son listados en el mismo orden en que aparecen en WinDisp 4.0.

3.1. Menú principal

<u>A</u> rchivo	Abrir, cerrar, guardar, imprimir archivos o salir
<u>E</u> ditar	Cortar, copiar, pegar, deshacer, etc.
<u>V</u> er	Zoom, Enfoque de imágenes, y ver gráficos
<u>D</u> ibujar	Agregar puntos, líneas, texto, etc. a gráficos
<u>C</u> omandos	Guardar operaciones de menú y reejecutar
<u>O</u> pciones	Establecer una variedad de opciones de ventanas de presentación
<u>P</u> rocesar	Funciones de procesamiento de imágenes
<u>V</u> entana	Mosaico, cascada, minimizar ventanas, etc.
<u>A</u> yuda	Abrir este archivo de ayuda, o un cuadro acerca de...

3.2. Referencia rápida

El listado siguiente, provee una referencia rápida para los comandos disponibles en WinDisp 4.0. Los detalles de cada uno de los ítems del menú de WinDisp 4.0 se presentan en las secciones 3.3 a 3.11 de éste capítulo.

Menú 'Archivo'

<u>A</u>brir	Abrir una nueva ventana y presentar el objeto seleccionado
<u>I</u> magen	Imagen WinDisp o IDA
<u>M</u> apa	Mapa IDA o Atlas (.BNA)
<u>B</u> itmapa	Gráfico bitmapa
<u>T</u> exto	Archivo de texto ASCII
<u>T</u> abla	Tabla ASCII entre comas
<u>P</u> elícula	Series de ventanas con gráficos .BMP presentados en secuencia
<u>P</u> royecto	Proyecto WinDisp
<u>I</u> magen IDRISI	Imagen binaria IDRISI
<u>V</u> ector IDRISI	Mapa vectorial IDRISI
<u>I</u> magen ERDAS	Imagen ERDAS 7.4 .LAN o .GIS
<u>M</u> apa ArcInfo .GEN	Mapa de punto o arco ArcInfo .GEN
<u>M</u> apa ArcView .SHP	Mapa de forma ArcView .SHP
<u>R</u>ecuperar	Agregar el objeto seleccionado a la ventana activa
<u>I</u> magen	Imagen WinDisp o IDA
<u>B</u> itmapa	Gráfico Bitmapa
<u>M</u> apa	Mapa IDA o Atlas (.BNA) (Usar este para superponer mapas sobre imágenes)
<u>T</u> exto	Archivo de texto ASCII
<u>I</u> magen IDRISI	Imagen binaria IDRISI

Vector IDRISI
Imagen ERDAS
Mapa ArcInfo .GEN
Mapa ArcView .SHP

Mapa vectorial IDRISI
Imagen ERDAS 7.4 .LAN or .GIS
Mapa de punto o arco ArcInfo .GEN
Mapa de forma ArcView .SHP

Nuevo
Proyecto
Bitmapa

Abrir una nueva ventana vacía del tipo de datos seleccionados
Proyecto WinDisp
Gráfico bitmapa (Puede utilizarse para presentar imágenes, mapas, gráficos, etc.)

Texto

Texto ASCII (Puede utilizarse para tabla de colores, archivos de datos, proyectos, etc.)

Cerrar

Cerrar la ventana activa

Cerrar todos

Cerrar todas las ventanas abiertas

Guardar

Guardar la ventana actual en un archivo del tipo de datos seleccionados

Proyecto
Bitmapa
Texto

Proyecto WinDisp
Gráfico bitmapa
Texto ASCII

Imprimir

Enviar una o todas las ventanas a la impresora

Ventana actual
Todas las ventanas
Preparar impresión

Imprimir la ventana de texto o gráfico
Imprimir todas las ventanas en una sola página
Seleccionar una impresora

Ejecutar

Ejecutar una aplicación externa

Salir

Salir de WinDisp

Menú 'Editar'

Deshacer
Cortar

Deshacer la operación previa
Cortar una porción de un gráfico o texto y colocarlo en el portapapeles

Copiar
Pegar
Borrar

Copiar una porción de un gráfico o texto al portapapeles
Pegar el contenido del portapapeles en una ventana
Borrar una porción de gráfico o texto

Menú 'Ver'

Zoom
Agrandar
Reducir
Previo
Imagen
Objeto
Lat/Long

Acercar o alejar una imagen o bitmapa en la ventana activa
Agrandar una región seleccionada con el cursor
Reducir a la mitad el factor de amplificación actual
Retornar a las coordenadas previas de la imagen
Ver la imagen o bitmapa en forma completa
Agrandar una característica cartográfica seleccionada
Agrandar una área especificada por la latitud/longitud

Desplazar

Ariba
Abajo
Izquierda
Derecha

Desplazamiento de la imagen

Desplazar hacia arriba $\frac{3}{4}$ de la altura de la ventana
Desplazar hacia abajo $\frac{3}{4}$ de la altura de la ventana
Desplazar hacia la izquierda $\frac{3}{4}$ del ancho de la ventana
Desplazar hacia la derecha $\frac{3}{4}$ del ancho de la ventana

<u>G</u>raficar	Presentación de un gráfico del tipo especificado
Serie de <u>I</u> mágenes	Serie temporal para pixeles seleccionados por el cursor
Datos de <u>M</u> apas	Datos tabulares para características de mapas seleccionados por el cursor
<u>H</u> istograma	Histograma del valores de pixel de la imagen
<u>R</u>edibujar	Redibujar la ventana activa
<u>Menú 'Dibujar'</u>	
<u>P</u>unto	Uno o más puntos
<u>L</u>ínea	Una línea con dos o más vértices
<u>R</u>egión	Un polígono cerrado
<u>R</u>ectángulo	Un rectángulo que puede rellenarse
<u>T</u>exto	Texto de un color y una fuente en particular
<u>R</u>elleno	Rellenar un polígono, rectángulo, etc.
<u>E</u>tiquetas	Nombres de los objetos cartográficos
<u>L</u>eyenda	Leyenda que muestra los colores de la tabla de colores
Desde <u>a</u> rchivo existente	Una leyenda creada a partir de un archivo de tabla de colores o de leyenda
<u>I</u> ntervalos Iguales	Crear una leyenda con intervalos iguales
<u>V</u> alores Únicos	Crear una leyenda con valores únicos del archivo de valores del mapa
<u>P</u> ercentiles	Crear una leyenda usando clases de percentiles
<u>C</u> uartiles	Crear una leyenda con intervalos de cuartiles (4)
<u>L</u> ogarítmico	Crear una leyenda con intervalos logarítmicos
<u>B</u>arra de colores	Barra que muestra colores continuos de la tabla de colores
<u>B</u>itmapa	Un gráfico bitmapa
<u>M</u>apa	Digitalizar un punto, una línea o una región (polígono) en la pantalla
<u>P</u> unto	Digitalizar un punto en la pantalla
<u>L</u> ínea	Digitalizar una línea en la pantalla
<u>R</u> egión	Digitalizar una región (polígono) en la pantalla
<u>Menú 'Comandos'</u>	
<u>G</u>rabar	Grabar operaciones de menú para ejecutarlas luego
<u>E</u>jecutar	Ejecutar operaciones de menu previamente grabadas
<u>D</u>eb<u>u</u>g	Ejecutar un archivo de comandos una línea por vez
<u>P</u>arar	Parar de grabar o de ejecutar un archivo de comandos
<u>E</u>ditar	Editar un archivo de comandos en una ventana de texto
<u>V</u>ariable	Asignar valores a variables de comandos
<u>A</u> signar	Asignar un valor a una variable

<u>D</u> efinir (<u>L</u> istado)	Pedir al usuario que ingrese un valor para una variable (<i>Función en desarrollo</i>)
<u>S</u>i <u>E</u> mpezar <u>O</u> tro <u>F</u> in	Crear una instrucción condicional Si-Entonces Comienzo de una sección para evaluar si la instrucción es verdadera Sección para evaluar si la instrucción es falsa Final del proceso
<u>P</u>ara <u>E</u> mpezar (<u>C</u> ada) <u>F</u> in	Crear un bucle Para-próximo Marca el comienzo de un bucle (<i>Función en desarrollo</i>) Marca el final de un bucle
<u>E</u>tiqueta <u>I</u> r a <u>D</u> efinir	Establecer dirección Ir A y una etiqueta para Ir A Comienzo de un salto ir a Fin de un salto ir a
<u>P</u>ausa	Una pausa en la ejecución del archivo de comandos
<u>C</u>onstruir Lista	Construir una lista de imágenes para las funciones de procesamiento
<u>Menú 'Opciones'</u>	
<u>P</u> resentación <u>P</u> royecto <u>E</u> ditar <u>T</u> abla de Color <u>E</u> ditar <u>A</u> rchivo <u>L</u> eyenda <u>D</u> efinir <u>T</u> amaño de <u>V</u> entana	Para establecer varias opciones relacionadas con la presentación Establecer varias opciones relacionadas a Proyectos Editar/Modificar la tabla de color de un mapa colores Editar/Modificar un archivo de leyenda Definir el tamaño de una Sub-ventana de una Ventana predeterminada (o maximizar)
<u>C</u> omunicaciones	Enlace de comunicaciones con otro programa basado en archivos
<u>Menú 'Procesar'</u>	
<u>S</u>eries	Estadísticas de series temporales de imágenes para cada pixel de las imágenes
<u>M</u> ax	Valor máximo
<u>M</u> in	Valor mínimo
<u>P</u> romedio	Valor promedio
<u>M</u> ediana	Valor mediana
<u>R</u> ango	Rango de valores
<u>S</u> uma	Suma de valores
<u>C</u> onteo	Cantidad de pixeles válidos
<u>D</u> esv <u>E</u> std	Desvio Estándar de valores
<u>S</u> uavizar	Técnica de suavizado temporal
<u>G</u> radiente	Gradiente de la tendencia lineal de los valores
<u>M</u> ax <u>F</u> echa	Cuando tiene lugar el valor máximo
<u>M</u> in <u>F</u> echa	Cuando tiene lugar el valor mínimo
<u>I</u>mágenes	Varias funciones de procesamiento de imágenes
<u>A</u> lgebra	Álgebra de los pixeles en una o más imágenes
<u>C</u> omprimir	Comprimir imágenes para reducir su tamaño total
<u>V</u> entana	Extraer una ventana de una imagen
<u>F</u> iltro	Máx, Mín, o promedio de un filtro espacial para emparejamiento

<u>D</u> iferencia	Restar una imagen a otra
<u>N</u> ueva	Crear una imagen en blanco nueva
<u>P</u> egar	Pegar una imagen encima de otra
<u>M</u> apa	Llenar pixeles de la imagen dentro de los límites poligonales del mapa
<u>M</u> osaico	Combinar una serie de imágenes en una sola imagen

<u>E</u>stadísticas	Extraer estadísticas de las imágenes para objetos del mapa
<u>M</u> ax	Valor máximo
<u>M</u> in	Valor mínimo
<u>P</u> romedio	Valor promedio
<u>M</u> ediana	Valor mediana
<u>D</u> esv <u>E</u> std	Desviación Estándar
<u>R</u> ango	Rango de valores
<u>C</u> onteo	Cantidad de pixeles válidos

<u>E</u>ncabezamiento	Ver/Editar un encabezamiento de imagen
<u>E</u> ditar	Ver y editar un encabezamiento de imagen
<u>C</u> ambiar Valor	Cambiar un solo valor en un encabezamiento de imagen

<u>U</u>mbra	Establecer umbrales superior e inferior de los valores válidos de la imagen
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------

<u>S</u>EDI	Rutinas de Interpolación de Datos Mejorados por Satélite (<i>Satellite Enhanced Data Interpolation - SEDI</i>)
<u>A</u> utomático	Crear imagen interpolada automáticamente
<u>A</u> sistido	Crear imagen interpolada automáticamente utilizando datos predeterminados
Paso 1. <u>C</u> ociente de Archivo	Calcular cocientes de pixel / parámetro
Paso 2. <u>G</u> rilla	Interpolarse un archivo de grillas SURFER desde un archivo de cocientes
Paso 3. <u>I</u> imagen	Crear una imagen de valores aproximados desde cocientes de grilla y valores de pixeles

<u>I</u>mportación	Importar imágenes, mapas y tablas de colores
<u>T</u> abla Ida	Convertir tabla de referencia IDA a tabla de colores a WinDisp
Imagen <u>A</u> SCII	Importar archivo de texto ASCII como imagen
Imagen <u>B</u> inaria	Importar imagen binaria cruda de 8bits
Imagen <u>E</u> RDAS	Importar imagen ERDAS 7.x LAN o GIS
<u>T</u> railer ERDAS	Transformar un ERDAS 7.x GIS de secuencia en una tabla de colores WinDisp
<u>I</u> imagen IDRISI	Importar imagen IDRISI
<u>V</u> ector IDRISI	Importar archivo de mapa vectorial IDRISI
<u>G</u> rilla SURFER	Importar una grilla SURFER raster (de fondo)
Gráfico <u>S</u> URFER	Importar un archivo demarcador SURFER como archivo bna
<u>M</u> apa ArcView	Importar un archivo ESRI ArcView Shape como mapa .BNA

<u>E</u>xportación	Exportar imágenes y mapas
Imagen <u>A</u> SCII	Exportar imagen a archivo de texto ASCII
Imagen <u>B</u> inaria	Exportar imagen a imagen binaria cruda de 8 bits
Imagen <u>E</u> RDAS	Exportar imagen a ERDAS 7.x LAN o GIS
<u>I</u> imagen IDRISI	Exportar imagen a formato IDRISI
<u>V</u> ector IDRISI	Exportar mapa bna a archivo de mapa de vector IDRISI
<u>G</u> rilla SURFER	Exportar imagen a grilla SURFER de fondo
Base <u>S</u> URFER	Exportar un archivo de mapa BNA a un archivo SURFER de blanqueo
<u>M</u> apa ArcView	Exportar un archivo .BNA como un archivo ESRI Shape

<u>R</u>eproyectar	Convertir la proyección de una imagen
---------------------------	----------------------------------------------

Menú 'Ventana'

Cascada

Mosaico Horizontalmente

Mosaico Verticalmente

Arreglar Iconos

Seleccionar

Definir

Presentar todas las ventanas abiertas en cascada

Colocar todas las ventanas abiertas debajo de la ventana principal

Colocar todas las ventanas abiertas a un lado de la ventana principal

Ordenar todos los íconos en la parte inferior de la ventana principal

Seleccionar una ventana para transformarla en activa

Abrir y colocar en mosaico varias ventanas dentro de la ventana principal

Menú 'Ayuda'

Contenidos (F1)

Acerca de ...

Abrir este archivo de ayuda

Presentar información sobre versión, etc.

3.3. Menú 'Archivo'

Archivo Abrir Imagen

Archivo Recuperar Imagen

Propósito

Presentación de una imagen en una nueva ventana o recuperar una imagen para colocarla en la ventana actual.

Parámetros

Nombre Imagen

Nombre Diferencia de Imagen

Tabla de Colores

X1 de Imagen (No Especificado=0)

Y1 de Imagen (No Especificado=0)

X2 de Imagen (No Especificado=0)

Y2 de Imagen (No Especificado=0)

Comentarios

Utilice Archivo Abrir Imagen para presentar una imagen en una nueva ventana y Archivo Recuperar Imagen para presentar una imagen en la ventana activa actual.

La imagen de diferencia es opcional. Las coordenadas de todas las imágenes son iguales a 0 (predeterminado) para la imagen completa. Se medirá la imagen para que sea compatible con la ventana. Ya no existe un factor de zoom, sino se utiliza un zoom infinito de punto flotante. Ver el Manual del Usuario de IDA *'IDA for DOS v.4.2 - Image display and analysis'*, FAO 1996 (SD:GCP/INT/578/NET Technical report) para la descripción de los formatos de los archivos. Ver las tablas de colores que brinda una descripción y más información acerca de cómo se crean las mismas.

Se debería recuperar la imagen antes que cualquier mapa. Asimismo, se debe evitar recuperar más de una imagen en una misma ventana.

Archivo Abrir Mapa

Archivo Recuperar Mapa

Propósito

Presentar un mapa en una nueva ventana, recuperar un mapa en la ventana activa, o superponer un mapa sobre una imagen, un bitmapa o un mapa en la ventana activa en curso.

Parámetros

Archivo de Mapa

Mapa de color de línea

Mapa de estilo de línea

Mapa de color de relleno

Mapa de estilo de relleno

Archivo de Datos (opcional)

Campo de Datos (opcional)

Tabla Colores o Archivo Leyenda (opcional)

Comentarios

Utilizar Abrir Archivo de Mapa para exhibir un mapa en una nueva ventana. Utilizar Recuperar Archivo de Mapa tanto para recuperar un mapa en la ventana actualmente activa si se encuentra vacía o para superponer un mapa sobre una imagen, un bitmapa u otro mapa en la ventana actualmente activa.

Los mapas de vectores que pueden ser usados con WinDisp 4.0 son el .BNA (ATLAS*GIS Strategic Mapping ASCII), .SHP (archivo ESRI Shape), .VEC (archivo IDRISI vector) y .GEN (coberturas ArcInfo). Para obtener una descripción de estos formatos, consultar el *IDA Users Manual* o bien ver un Manual de *Strategic Mapping*.

Los parámetros Archivo de Datos y Campo de Datos son opcionales. Si se los incluye, el archivo de datos debe ser un archivo ASCII que vaya entre comas y cuyos descriptores de campo se ubiquen en la primera fila y las etiquetas del mapa en la primera columna. Todos los datos deben ser numéricos. La leyenda sólo se utiliza si se presentan datos. Si se especifica una tabla de colores, ésta será utilizada para asignar colores a los rangos de datos, lo cual hará caso omiso a los colores iniciales de relleno del mapa. Si no se especifica una tabla de colores, los datos se presentarán en 5 rangos iguales de valores y en colores del rojo al verde.

Una vez presentado el mapa, las etiquetas del mapa para puntos y polígonos aparecerán en la barra de estado si se hace "clic" sobre el objeto deseado. Si se presentan los datos, el valor de los datos correspondientes a dicho objeto seleccionado también aparecerá.

Archivo Abrir Bitmapa

Archivo Recuperar Bitmapa

Propósito

Presentar un bitmapa en una nueva ventana o recuperar un bitmapa en la ventana de gráficos en curso.

Parámetros

Archivo Bitmapa

Bitmapa X1 (No Especificado=0)

Bitmapa Y1 (No Especificado=0)

Bitmapa X2 (No Especificado=0)

Bitmapa Y2 (No Especificado=0)

UL Mapa X,Y (opcional)

LR Mapa X,Y (opcional)

Comentarios

Se puede utilizar para presentar gráficos bitmapa de fondo (raster) en diferentes formatos, incluyendo los siguientes .BMP, .EPS, .JPG, .PCX, .RAS, .TGA, .TIF, .WMF, .WPG. Actualmente, los formatos .GIF no son utilizados dado que se requeriría una autorización de la firma Unisys.

Especifique los valores de X1, Y1, X2 and Y2 para presentar sólo una parte del gráfico bitmapa.

Si se especifican los valores de los vértices superior izquierdo y del inferior derecho para el gráfico completo, se pueden superponer mapas sobre el gráfico y el cursor indicará las coordenadas del mapa. Debe tenerse en cuenta que el gráfico bitmapa deberá tener la misma proyección que los mapas que se deseen superponer (por ejemplo, una proyección Lat/Long).

Las funciones Ver y Zoom pueden ser utilizadas en los gráficos bitmapas.

Atención: Los 256 colores de los gráficos bitmapas reemplazarán la paleta de colores de la imagen exhibida y también destruirán las paletas de cualquier otra imagen que se presente!

Archivo Abrir Texto

Archivo Recuperar Texto

Propósito

Presentación de un archivo de texto ASCII en una ventana nueva o recuperar un texto para colocarlo en la ventana activa actualmente.

Parámetros

Archivo de Texto

Comentarios

Utilizar Abrir Archivo de Texto para abrir un archivo de texto en una nueva ventana. Utilizar Recuperar Archivo de Texto para recuperar un archivo de texto en la ventana de texto activa actualmente. El texto recuperado será agregado al lugar donde se encuentre el cursor.

Esta función edita y examina proyectos, archivos de datos y tablas de colores.

Archivo Abrir Tabla

Propósito

Presentación de una tabla de datos ASCII encerrada entre comas.

Parámetros

Tabla de ASCII Delimitado por Coma

Comentarios

Con esta función se puede presentar, en una ventana cuadrículada, archivos con datos tabulados en ASCII y encerrados entre comas. La primera fila deberá contener los nombres de los campos entre comillas/comas. Es conveniente que el primer ítem de cada una de las filas siguientes contenga el nombre de la fila entre comillas.

Esta función es útil para visualizar los archivos estadísticos de las imágenes generados por Procesar Estadísticas o bien para cualquier otro archivo de datos en formato ASCII que se encuentre entre comillas/comas. Si las hileras corresponden a características de un mapa, los valores pueden ser graficados con Ver Graficar Datos de Mapa y los valores individuales pueden ser superpuestos en un mapa o imagen con Graficar Etiquetas.

A continuación se presenta un ejemplo de archivo de datos:

```
"NDVI","ENE","FEB","MAR"  
"ECUADOR", 0.42, 0.43, 0.46  
"VENEZUELA", 0.27, 0.23, 0.29  
"PANAMA", 0.35, 0.38, 0.42
```

Archivo Abrir Película

Propósito

Presentación de una serie de imágenes en secuencia rápida.

Parámetros

Archivar Lista de Nombres de Bitmapa

Comentarios

El procedimiento de la creación del archivo con el listado puede obtenerse de Archivos con nombres de archivos.

Las películas son un instrumento que posee una gran capacidad para visualizar cambios a lo largo del tiempo. Para crear una película, primero presentar las imágenes que se quieren mostrar y crear una serie de bitmapas (utilizando el Archivo Guardar Bitmapa). Luego crear un listado de nombres de archivos de bitmapa y entonces presentar el bucle con esta función.

Se encuentran disponibles diversos comandos para controlar la presentación de los bucles de películas. Todos los comandos de películas estarán escritos en la barra de estado cuando empiece la filmación.

La filmación tiene dos modos de operación:

Modo Automático

La filmación empieza en modo "automático". Cada imagen se exhibe por medio segundo (predeterminado). Se puede variar la animación con los siguientes comandos.

"F" – *Fast*: aumenta la velocidad de animación por 1/10 de segundo

"S" – *Slow*: disminuye la velocidad de animación por 1/10 de segundo

"Q" – *Quit*: interrumpe la filmación, dejando la imagen actual en la ventana

"M" – *Manual*: cambia de modo Automático a Manual

Modo Manual

El modo manual permite pasar de un cuadro a otro manualmente, permitiendo una inspección más detallada de las imágenes individuales. Se muestra cada cuadro hasta avanzar manualmente al próximo cuadro, o hasta volver al modo Automático.

"N" – *Next*: cambia al cuadro siguiente

"P" – *Previous*: cambia al cuadro anterior

"A" – *Automatic*: regresa al modo Automático

"Q" – *Quit*: interrumpe la filmación, dejando la imagen actual en la ventana

Archivo Abrir Proyecto

Propósito

Abrir un proyecto WinDisp en una nueva ventana.

Parámetros

Archivo Proyecto

Número de Ventanas a lo Largo

Número de Ventanas Hacia Abajo

Archivo Abrir Imagen IDRISI

Archivo Recuperar Imagen IDRISI

Propósito

Presentar una imagen IDRISI en una nueva ventana o recuperar una imagen IDRISI en una ventana ya existente.

Parámetros

Nombre Imagen IDRISI

X1 de Imagen (No Especificado=0)

Y1 de Imagen (No Especificado=0)

X2 de Imagen (No Especificado=0)

Y2 de Imagen (No Especificado=0)

Comentarios

Utilizar Archivo Abrir Imagen IDRISI para presentar una imagen IDRISI en una ventana nueva, o Archivo Recuperar Imagen IDRISI para presentar una imagen IDRISI en una ventana actualmente activa.

Se trabaja con imágenes IDRISI simples, enteras y de formato binario. Las coordenadas de la imagen se pueden especificar para presentar sólo una parte de la imagen. Todas las funciones de Ver Zoom y Ver Mover pueden ser utilizadas para presentar una parte de la imagen. Si el archivo

asociado .Doc contiene información sobre la proyección, se pueden superponer mapas sobre la imagen y aparecerán las coordenadas del cursor.

Por el momento, la presentación de imágenes IDRISI sólo utiliza la paleta predeterminada de 16 colores de IDRISI.

Archivo Abrir Vector IDRISI

Archivo Recuperar Vector IDRISI

Propósito

Presentar un mapa vectorial IDRISI en una nueva ventana o recuperar un mapa vectorial IDRISI en una ventana ya existente o superponer un mapa vectorial IDRISI en una imagen o un gráfico bitmapa o mapa en la ventana activa.

Parámetros

Archivo Vector IDRISI

Mapa de color de línea

Mapa de estilo de línea

Mapa de color de relleno

Mapa de estilo de relleno

Comentarios

Los archivos vectoriales IDRISI se pueden presentar en una nueva ventana de la misma forma que archivos de mapas de WinDisp4 usando Abrir Archivo con Vector IDRISI. También se los puede superponer sobre imágenes, gráficos bitmapa y otros mapas con Recuperar Archivo con Vector IDRISI siempre que los mapas tengan una proyección en lat/long.

Los vectores IDRISI son guardados en un formato simple ASCII. Cada objeto del archivo comienza con una línea que posee una identificación, seguida por el número de vértices. En el caso que el último vértice sea igual al primero, se tratará de un polígono cerrado. El archivo debe terminar con dos ceros.

Muestra de archivo de punto

```
1 1
32.3 10.5
2 1
37.5 12.7
3 1
34.1 11.6
0 0
```

Muestra de archivo de línea

```
1 3
32.3 10.5
37.5 12.7
34.1 11.6
0 0
```

Muestra de archivo de polígono

```
1 4
32.3 10.5
37.5 12.7
34.1 11.6
32.3 10.5
0 0
```

Archivo Abrir Imagen ERDAS

Archivo Recuperar Imagen ERDAS

Propósito

Presentar una imagen ERDAS 7.4 LAN o GIS en una nueva ventana o recuperar una imagen ERDAS en una ventana ya existente.

Parámetros

Erdas 7.4 LAN o Archivo GIS
Banda Roja (para Imágenes LAN)
Banda Verde (para Imágenes LAN)
Banda Azul (para Imágenes LAN)
X1 de Imagen (No Especificado=0)
Y1 de Imagen (No Especificado=0)
X2 de Imagen (No Especificado=0)
Y2 de Imagen (No Especificado=0)

Comentarios

Utilizar Archivo Abrir Imagen ERDAS para presentar una imagen ERDAS en una nueva ventana o Recuperar un archivo con una imagen ERDAS para presentar la imagen ERDAS en una ventana existente.

El monitor debe ser capaz de presentar al menos 256 colores para que estas imágenes se exhiban correctamente.

Actualmente sólo se pueden utilizar imágenes ERDAS de 4 u 8 bits.

Si la imagen se encuentra en una proyección geográfica, se pueden superponer mapas sobre ella y se puede utilizar el cursor para identificar las coordenadas geográficas.

Cuando se presentan imágenes SIG, los colores son establecidos a partir del archivo de secuencia (TRL) de ERDAS, el cual típicamente acompaña al archivo SIG. En el caso de que no exista un archivo de secuencia, la imagen se presentará en una escala de 256 tonos de grises. Al presentar imágenes LAN de banda única o una sola banda de una imagen LAN multibanda, dicha banda utilizará 256 tonos de gris. Los valores de la imagen abarcarán entre las desviaciones escasas de +/- 2 estándar hasta el rango desde 0 a 256. El promedio y la desviación estándar se obtendrán del archivo STA que se encuentra asociado a las imágenes LAN. En el caso que este archivo no existiera, se usará una escala 1 a 1.

Al presentar imágenes LAN multibandas, se asigna uno de los colores rojo, verde o azul a una banda. Los valores de la imagen abarcarán entre las desviaciones escasas de +/- 2 estándar hasta el rango desde 0 a 5 para el color asignado a esa banda. Los valores obtenidos son sumados para lograr un resultado final entre 0 y 215 de acuerdo a la ecuación rojo + verde x 6 + azul x 36. Estos valores son presentados en $6 \times 6 \times 6 = 216$ colores posibles y en 6 diferentes intensidades cada uno. Esta técnica surge de un algoritmo utilizado por el sistema IDRISI.

Los valores de X1, Y1, X2 e Y2 pueden ser especificados para presentar una ventana dentro de la imagen. Las funciones zoom y Enfocar bien pueden usarse con estas imágenes. Los valores de localización en pantalla y coordenadas de imagen pueden ser logradas con el cursor. Si el encabezamiento de la imagen posee información sobre la proyección entonces el cursor puede indicar las coordenadas geográficas y se pueden superponer mapas sobre la imagen.

Ver Procesar Importar Imagen ERDAS y Procesar Exportar Imagen ERDAS para mayor información sobre la importación y la exportación de imágenes ERDAS.

Archivo Abrir Gen ArcInfo
Archivo Recuperar Gen ArcInfo

Propósito

Presentar un mapa de punto o arco GEN ArcInfo en una nueva ventana, recuperar un mapa GEN en una ventana ya existente o superponer un mapa GEN en una imagen o un gráfico bitmapa o mapa en la ventana activa.

Parámetros

Archivo ArcInfo Gen
Mapa de color de línea
Mapa de estilo de línea

Comentarios

Utilice Archivo Abrir Gen ArcInfo para presentar un mapa GEN en una nueva ventana. Utilice Recuperar Archivo GEN ArcInfo para presentar un mapa GEN en la ventana existente o para superponer un mapa GEN en una imagen, en un gráfico bitmapa o en un mapa de la ventana activa.

ESRI ha definido un archivo en formato ASCII para arcos y puntos que se puede "generar" para crear coberturas ArcInfo. Estos archivos pueden ser creados con ArcInfo invirtiendo el proceso de "generación" de coberturas. Para superponer Formas a las imágenes de WinDisp4, las coordenadas deberían ubicarse en la proyección lat/long. Cabe destacar que el formato GEN no permite crear polígonos. Además, WinDisp4 no permite la presentación de grillas GEN o anotaciones.

El formato para un arco es el siguiente:

```
101  
2,3  
4,3  
4,6  
END  
102  
2,1  
3,2  
END  
END
```

donde 101 y 102 son las identificaciones. Los valores separados por comas son las coordenadas x e y. Cada arco debe terminar con un END y el archivo debe terminar con otro END más.

El formato para un punto es el siguiente:

```
301,2,4  
302,5,6  
303,1,1  
END
```

donde el primer valor de cada línea es una identificación y los valores siguientes corresponden a x e y, respectivamente. El archivo debe terminar con END.

Archivo Abrir Forma ArcView
Archivo Recuperar Forma ArcView

Propósito

Presentar un mapa SHP ArcView en una nueva ventana, recuperar un mapa SHP ArcView a la ventana en curso, o superponer un mapa SHP ArcView en una imagen o un gráfico bitmapa o mapa.

Parámetros

Archivo de Forma ArcView
Mapa de color de línea
Mapa de estilo de línea

Mapa de color de relleno
Mapa de estilo de relleno

Comentarios

Utilizar Abrir Archivo de Forma ArcView para presentar un mapa .SHP en una nueva ventana. Utilizar Recuperar Archivo de Forma ArcView tanto para recuperar un mapa .SHP en la ventana en curso si está vacía, como para superponer un mapa .SHP en una imagen, un gráfico bitmapa o un mapa en la ventana activa si el mapa de forma ArcView posee una proyección en lat/long.

ESRI ha publicado una descripción de formato abierto para características de mapas llamada Formas que se utilizan frecuentemente con ArcView. Las coberturas de ArcInfo pueden ser transformadas en archivos .SHP con ArcView. Existen programas utilitarios para convertir archivos .SHP a y desde archivos MIF MapInfo.

WinDisp4 puede presentar puntos, multipuntos, líneas y polígonos de formato .SHP.

Archivo Nuevo Proyecto

Propósito

Abrir una ventana para un nuevo proyecto.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Este es el primer paso en la creación de un proyecto. Ver Proyectos para mayor información en la creación de proyectos.

Archivo Nuevo Gráfico Bitmapa

Propósito

Abrir una ventana gráfica nueva.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Se puede utilizar una nueva ventana gráfica para la presentación de gráficos bitmapa, imágenes, mapas y cualquiera de las características de Dibujar.

Archivo Nuevo Texto

Propósito

Abrir una nueva ventana de texto vacía.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Se lo utiliza frecuentemente para la creación de nuevos archivos de texto, tal como tablas de colores.

Archivo Cerrar
Archivo Cerrar Todos

Propósito

Cerrar la ventana actual o todas las ventanas abiertas.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Puede utilizarse para cerrar la ventana activa o todas las ventanas abiertas. La ventana también se puede cerrar con la función Cerrar que se encuentra en el cuadro de control en el vértice superior izquierdo de la ventana. Cerrar Todos los Archivos se puede utilizar al comienzo o al final de un archivo de conjuntos de comandos para asegurarse que todas las ventanas están cerradas.

Archivo Guardar Proyecto

Propósito

Guardar la presente ventana de proyecto en un archivo de proyecto.

Parámetros

Nombre de Archivo a Guardar

Comentarios

Se lo puede utilizar para guardar todos las capas de información en un proyecto nuevo o editado. Ver Proyectos para una descripción de como crear y editar proyectos.

Archivo Guardar Gráfico Bitmapa

Propósito

Guardar el gráfico existente en un archivo .bmp.

Parámetros

Nombre de Archivo a Guardar

Compresión JPEG (2-255)

Comentarios

Se lo utiliza para guardar un proyecto, imagen, mapa, gráfico bitmapa o una ventana gráfica en un archivo en diferentes formatos, tales como: .BMP, .EPS, .JPG, .PCX, .RAS, .TGA, .TIF, .WMF, .WPG. Actualmente, los bitmapas con el formato .GIF no se encuentran disponibles al no contar con la autorización de la compañía propietaria Unisys.

Si se guarda la ventana en formato .JPG format, se debe especificar el factor de compresión entre 2 y 255, siendo 2 para cuando ésta no existe y 255 para la máxima compresión.

Archivo Guardar Texto

Propósito

Guardar la ventana de texto en una archivo de texto ASCII.

Parámetros

Nombre de Archivo a guardar

Comentarios

Asegurarse de guardar el archivo de texto luego de ser editado.

Archivo Imprimir Ventana Actual

Propósito

Imprimir la ventana de texto o de gráfico actual.

Parámetros

Ancho de Impresión en pulgadas (1 pulgada = 2,54 cm)

Comentarios

Imprimir el contenido de una ventana activa en la impresora predeterminada. La imagen se centrará automáticamente en la página, con todos sus márgenes de igual tamaño. La altura de la imagen se obtendrá automáticamente del ancho de la misma al mantenerse en 1 a 1 la relación de altura y ancho.

Si se desea cambiar el tipo de impresora y las opciones de impresión, utilizar Archivo Imprimir Instalar.

Si se desea imprimir todas las ventanas simultáneamente, utilizar Archivo Imprimir Todas las ventanas.

Archivo Imprimir Todas las ventanas

Propósito

Imprimir todas las ventanas de WinDisp.

Parámetros

Ancho de Impresión en pulgadas (1 pulgada = 2,54 cm)

Comentarios

Esta función imprime los contenidos de cada una de las ventanas de Windisp en una sola página. Las imágenes individuales son impresas en el mismo orden que se encuentran en la ventana principal de WinDisp. No hay espacios entre ventanas y las mismas están separadas por una línea negra. De la misma forma que con Archivo Imprimir Ventana actual la imagen es centrada automáticamente en la página. Cabe destacar que la altura de la imagen impresa se calcula en base al ancho de imagen especificado, dado que la relación altura - ancho se mantiene en 1 a 1.

Para cambiar el tipo de impresora y las opciones de impresión utilice Archivo Imprimir Instalar.

Para imprimir solamente la ventana actual activa utilice Archivo Imprimir Ventana activa

Archivo Imprimir Preparar impresión

Propósito

Selecciona una impresora.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Presenta el cuadro de diálogos de impresión. Esta función no imprime: sólo permite seleccionar la impresora a utilizar y las opciones de impresión. La impresora que se seleccione será utilizada de ahí en adelante por el sistema.

Archivo Ejecutar

Propósito

Ejecuta un programa externo.

Parámetros

Nombre de Aplicación (y parámetros)

Comentarios

Esto le permite al usuario abrir otra aplicación desde WinDisp. Esta función puede ser incluida como una capa en un Proyecto con el objeto de ver un archivo externo que acompañe al proyecto. Se pueden incluir parámetros de comandos de línea, como por ejemplo nombres de archivos.

Archivo Salir

Propósito

Salir de WinDisp.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Este comando no posee advertencia alguna por lo cual asegúrese que efectivamente desea salir de WinDisp.

3.4. Menú 'Edición'

Edición Deshacer

Propósito

Deshacer la operación gráfica previa.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Al presentar imágenes, mapas y dibujar gráficos, cada operación se guarda en una lista en la ventana donde se efectúa la presentación. Al hacer "clic" en Deshacer, se retirará la operación más reciente de la lista, se limpiará la ventana, y cada uno de las operaciones restantes se repetirá. De esta manera, cada característica puede ser eliminada de la ventana en retrospectiva.

Edición Cortar

Propósito

Cortar una porción del gráfico o del texto enviándolo al portapapeles.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

El atajo correspondiente es ctrl-X. En el caso de texto, el texto marcado será cortado y colocado en el portapapeles para ser pegado posteriormente. En el caso de gráficos, utilizar el cursor para seleccionar la sección a cortar. Haga un "clic" en una esquina de la porción y otro "clic" en la otra esquina. Los gráficos serán cortados y colocados en el portapapeles.

Edición Copiar

Propósito

Copiar una porción de gráfico o texto y enviarlo al portapapeles.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

El atajo correspondiente es ctrl-C. En el caso de texto, el texto marcado será colocado en el portapapeles para ser pegado posteriormente. En el caso de un gráfico, usar el cursor para seleccionar la región a ser copiada. Hacer "clic" en una esquina de la región y luego nuevamente para seleccionar la otra esquina. El gráfico será colocado en el portapapeles para ser pegado posteriormente.

Edición Pegar

Propósito

Pegar los contenidos del portapapeles en la ventana activa.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

El atajo correspondiente es ctrl-V. En el caso de texto, cualquier texto que se encuentre en el portapapeles será colocado donde indica el cursor en la ventana de texto. En el caso de un gráfico, un cuadro indicará el tamaño del gráfico que se encuentra en el portapapeles. Ubicar el cuadro en la posición deseada y haga un "clic" para colocarlo allí.

Edición Borrar

Propósito

Elimina una porción de un gráfico o texto.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Cortar una porción de un gráfico o de texto seleccionado sin colocarlo en el portapapeles.

3.5. Menú 'Ver'

Ver Zoom Agrandar

Propósito

Agrandar una imagen o un gráfico bitmapa en la ventana activa.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Permite seleccionar con el cursor una porción de una imagen o un gráfico y luego la agranda.

Ver Zoom Reducir

Propósito

Reducir una imagen o un gráfico en la ventana activa.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Seleccionar con el cursor un punto dentro de una imagen o un bitmapa y alejar el zoom. El factor de zoom en curso se duplica.

Ver Zoom Previo

Propósito

Retornar a las coordenadas previas de la imagen o bitmapa.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Si se ha aumentado o reducido una imagen o un gráfico, esta función reestablecerá la imagen o gráfico a sus coordenadas anteriores. Cabe destacar que el cambio se efectuará al nivel inmediato anterior.

Ver Zoom Imagen

Propósito

Volver a tamaño original de la imagen o gráfico.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Esta es una forma simple de volver a presentar la imagen o gráfico completo luego de haberlo aumentado o reducido.

Ver Zoom Objeto

Propósito

Aumentar un determinado objeto de un mapa superpuesto en una imagen o gráfico.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Permite seleccionar y aumentar un objeto seleccionado en un mapa superpuesto a una imagen. Si las coordenadas del mapa han sido especificadas al superponerlo en un gráfico bitmapa, también se puede aumentar el bitmapa.

Ver Zoom Lat/Long

Propósito

Aumentar un área de imagen o gráfico según las coordenadas de latitud y longitud especificadas.

Parámetros

Lat de Comienzo
Long de Comienzo
Lat de Finalización
Long de Finalización

Comentarios

Esta función permite aumentar la presentación de regiones muy específicas cuando se dispone de los valores de latitud y longitud de la región tenida en cuenta. También es posible usar esta función con gráficos cuando se han especificado las coordenadas del mapa al exhibir un bitmapa.

Ver Desplazar Arriba

Ver Desplazar Abajo

Ver Desplazar Izquierdo

Ver Desplazar Derecho

Propósito

Cambiar la ubicación seleccionada dentro de la imagen y redibujar.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Si la ventana actualmente activa esta mostrando una imagen, estas funciones cambiarán los parámetros X1, Y1, X2, Y2 de presentación de la imagen para desplazar la imagen en la dirección especificada por 3/4 el ancho o alto de la imagen. Entonces se redibujará toda la ventana. Estas funciones no están disponibles para proyectos o archivos de conjuntos de comandos.

Ver Graficar Series de Imágenes

Propósito

Graficar series temporales para pixeles seleccionados.

Parámetros

Lista de Nombres de Imágenes

Nuevo!!!

En WinDisp 4.0, los gráficos obtenidos usando esta función pueden ser guardados como bitmapas usando la función Archivo Guardar Bitmapa. Cada ventana de imagen y/o mapa puede tener asociada una ventana gráfica y los gráficos pueden ser logrados con las funciones Dibujar del menú.

Comentarios

Esta función es utilizada para presentar un gráfico de valores de pixel para un pixel seleccionado en una serie de imágenes. Se selecciona el pixel que será graficado con el cursor al hacer "clic" sobre el pixel en una imagen de referencia previamente presentada.

El gráfico es presentado en el sector inferior derecho de la ventana principal con un tamaño de ventana fijado por Opciones Definir Tamaño de Ventana (predeterminado) pero puede ser movido, modificado en tamaño, o dispuesto en mosaico con Ventana Mosaico Vertical o Ventana Mosaico Horizontal.

El rango del eje Y es determinado por el rango acumulativo de valores para los pixeles seleccionados y aumenta a medida que ese rango de valores aumenta.

Las series de imágenes son extraídas de un archivo de lista de nombres de archivos. Se pueden exhibir curvas múltiples al crear varias columnas de nombres de imágenes en el archivo de lista

(hasta 15 columnas). Esto se puede utilizar para comparar el año actual con años previos, o una serie de imágenes promedio. Los nombres de fila en la primera columna del archivo de lista son utilizados como etiquetas del eje de las X. Si una cierta imagen no existe, se saltea el valor de esa imagen. De esta manera es correcto crear una lista completa de nombres de imágenes, aun antes de que existan todas las imágenes. Entonces se elimina la necesidad de recrear la lista de imágenes cada vez que se incorpora una imagen nueva. Para mayor información de como crear una lista de archivos de imágenes, consultar la sección 2.7.1.

Ver Gráficar Datos de Mapas

Propósito

Graficar datos tabulados de mapas.

Parámetros

Lista de Tablas Estadísticas

Nuevo!!!

En WinDisp 4.0, los gráficos obtenidos usando esta función pueden ser guardados como bitmaps usando la función Archivo Guardar Bitmapa. Cada ventana de imagen y/o mapa puede tener asociada una ventana gráfica y los gráficos pueden ser logrados con las funciones Dibujar del menú.

Comentarios

Esta función es utilizada para presentar un gráfico con datos provenientes de una tabla cuya primera columna contiene los nombres de los objetos del mapa que concuerdan con los nombres de los objetos del mapa que ya se haya presentado. En el caso de que los valores estadísticos de la imagen fueran obtenidos con Procesar Estadísticas, las tablas obtenidas pueden verse con Archivo Abrir Tabla y graficarse con esta función. Si se desea graficar una fila de la(s) tabla(s), hacer "clic" en un objetos del mapa representado. Se graficará(n) la(s) fila(s) de la tabla(s) que posea el mismo nombre que el objetos seleccionado. Se pueden graficar varias curvas de diferentes tablas tal como se especifica en el listado de tablas.

El gráfico se presenta en la esquina inferior derecha de la ventana principal en un tamaño de ventana predefinido en Opciones Definir Ventana Tamaño y puede ser trasladado, redimensionado o colocado en mosaico con Ventana Mosaico Vertical or Ventana Mosaico Horizontal.

Las tablas deben estar en archivos ASCII entre comillas/comas con los nombres de los campos en la primera fila y los nombres de las filas en la primera columna que concuerden con los nombres de los objetos del mapa. El rango del eje Y se determina con los rangos de todos los valores presentes en las tablas.

La serie de tablas se extrae de un archivo de listas con nombres de archivo. Se pueden representar varias curvas si se colocan varias filas de nombres de tablas (hasta 15 filas) en el listado. Los nombres de las filas en la primera columna serán utilizadas como etiquetas de curva en la leyenda del gráfico. Para mayor información de como crear una lista de tablas estadísticas, consultar la sección 2.7.1.

Ver Gráficar Histograma

Propósito

Graficar un histograma con los valores de los pixeles de la imagen.

Parámetros

Nombre Imagen

Nombre Diferencia de Imagen

Nuevo!!!

En WinDisp 4.0, los gráficos obtenidos usando esta función pueden ser guardados como bitmaps usando la función Archivo Guardar Bitmapa. Cada ventana de imagen y/o mapa puede tener asociada una ventana gráfica y los gráficos pueden ser logrados con las funciones Dibujar del menú.

Comentarios

Se utiliza fácilmente para presentar un gráfico de barras con el número de pixeles en cada uno de los 256 totales posibles de pixeles de una imagen o en una diferencia de imágenes entre dos de ellas.

Ver Redibujar

Propósito

Volver a dibujar la ventana activa.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Se redibujarán todas las capas de la ventana activa. Esta función se utiliza con frecuencia cuando se modifica el tamaño de la ventana activa. Se volverá a calcular el factor del zoom de todas las imágenes o mapas de forma que todavía puedan acomodarse en la ventana.

3.6. Menú 'Dibujar'

Dibujar Punto

Propósito

Dibujar uno o más puntos en la ventana gráfica actual.

Parámetros

Color del punto

Tamaño del punto

Símbolo del punto

Coordenadas (o usar cursor)

Comentarios

Las coordenadas de ventana separadas por comas pueden ser incluidas para ubicar uno o más puntos en un lugar específico en una ventana de gráficos. Las coordenadas deben ser especificadas cuando es incluido como una capa en un proyecto.

Hacer "clic" una vez para marcar un extremo. Hacer doble "clic" para ubicar el último extremo y salir de la función.

Dibujar Línea

Propósito

Dibujar una línea en la ventana gráfica actual.

Parámetros

Color de la Línea

Estilo de la Línea

Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Se pueden utilizar las coordenadas de la ventana separadas por comas para ubicar líneas en un lugar específico en una ventana gráfica. Las coordenadas deben especificarse cuando se lo incluye como una capa dentro de un proyecto.

Hacer "clic" una vez para marcar un extremo. Hacer doble "clic" para ubicar el último extremo y salir de la función.

Dibujar Región

Propósito

Dibujar un polígono en la ventana gráfica activa.

Parámetros

Color de Línea

Estilo de Línea

Coordenadas (o utilizar el cursor)

Comentarios

Se pueden utilizar las coordenadas de la ventana separadas por comas para ubicar líneas en un lugar específico en una ventana gráfica. Las coordenadas deben especificarse cuando se lo incluye como una capa dentro de un proyecto.

Hacer "clic" una vez para marcar un extremo. Hacer doble "clic" para ubicar el último extremo, cerrar el polígono y salir de la función.

Dibujar Rectángulo

Propósito

Dibujar un rectángulo en la ventana gráfica activa.

Parámetros

Color de Línea

Estilo de Línea

Color de Relleno

Estilo de Relleno

Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Se pueden utilizar las coordenadas de la ventana separadas por comas para ubicar líneas en un lugar específico en una ventana gráfica. Las coordenadas deben especificarse cuando se lo incluye como una capa dentro de un proyecto.

Hacer "clic" una vez para marcar un extremo. Hacer doble "clic" para ubicar el último extremo, y salir de la función.

Dibujar Texto

Propósito

Ubica un texto en la ventana gráfica activa.

Parámetros

Fuente del Texto

Color del Texto

Texto

Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Se pueden utilizar las coordenadas de la ventana separadas por comas para ubicar líneas en un lugar específico en una ventana gráfica. Las coordenadas deben especificarse cuando se lo incluye como una capa dentro de un proyecto.

El cursor marca la esquina superior izquierda del texto. Un cuadro muestra el tamaño del texto. Hacer "clic" una vez para ubicar el texto y salir de la función.

Dibujar Relleno

Propósito

Rellenar un polígono en la ventana gráfica actual.

Parámetros

Color de la Línea a Rellenar
Color del Relleno
Estilo del Relleno
Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Se pueden incluir coordenadas de la ventana separadas por comas para empezar a rellenar en un lugar específico de la ventana gráfica.

Hacer "clic" una vez para empezar a rellenar. La región alrededor del punto seleccionado será rellenado hacia afuera hasta alcanzar el color de línea o el borde de la ventana.

Dibujar Etiquetas

Propósito

Ubicar nombres de objetos del mapa sobre una imagen o un mapa.

Parámetros

Archivo de Mapa
Archivo de Datos (opcional)
Campo de Datos (opcional)
Fuente del Texto
Color del Texto

Comentarios

Los objetos en un archivo de mapas típicamente tienen nombres. Esta función exhibirá estos nombres en el centro de los objetos. Alternativamente, se puede especificar un campo en una tabla ASCII que se encuentre entre comillas/coma, en el cual los nombres de los objetos están en la primer columna y, en cambio, aparecerán los valores del campo seleccionado con los objetos de los mapas.

Dibujar Leyenda desde Archivo Existente

Propósito

Dibujar una leyenda mostrando los colores de la tabla de colores, o usando los parámetros especificados en un archivo de leyenda.

Parámetros

Tabla de Colores o Archivo Leyenda
Fuente del Texto
Color del Texto

Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

La leyenda muestra los colores usados para la presentación de una imagen o datos cartografiados. Los colores se encuentran guardados en un archivo con la tabla de colores, o en el caso de datos de mapa, se basarán en los parámetros especificados en el archivo de leyenda.

Es apropiado utilizar las leyendas para presentar colores cuando se poseen pocos valores de datos o cuando solamente algunos colores son asignados a los rangos de valores. En el caso de que hubiera muchos colores en la tabla de colores, puede ser preferible dibujar una barra de colores con Dibujar Barra de Colores.

Normalmente WinDisp4 presentará automáticamente las leyendas a la derecha de la imagen o del mapa. Algunos usuarios pueden no desear una leyenda, o bien colocar la leyenda en una posición diferente. Se puede volver a la función predeterminada de leyendas en Opciones Presentación.

Se puede ubicar una leyenda manualmente con el cursor, o automáticamente al incluir coordenadas en el Cuadro de Diálogos de Opciones. Se rellenará la región especificada de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. Si la región especificada no es lo suficientemente alta para que quepan todos los items de la leyenda en una columna, entonces los items restantes quedarán en las columnas siguientes. En un extremo podría solamente existir un item por columna, o sea una leyenda horizontal.

Se pueden dejar espacios en blanco alrededor de los bordes de la imagen para dejar espacio suficiente para las leyendas de la imagen con la función Opciones Definir Tamaño de Ventana.

Dibujar Leyenda Intervalos Iguales

Propósito

Dibujar una leyenda con intervalos iguales. Esto se basa en el uso de los valores mínimos y máximos del mapa excepto que los valores mínimos y máximos sean especificados por el usuario.

Parámetros

Número de categorías [2-255]
Valor Min (opcional)
Valor Max (opcional)
Esquema de Color
Rango de leyenda (1 COMPLETO o 2 SUPERIOR)
Fuente del Texto
Color del Texto
Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Esta función permite a los usuarios dibujar una leyenda con intervalos iguales. Esto se basa en el uso de los valores mínimos y máximos del mapa excepto que los valores mínimos y máximos sean especificados por el usuario. El número de clases puede variar entre 2 y 255 (si no se especifica, se usa 10). el usuario puede especificar los valores máximo y mínimo los cuales son diferentes de los reales del mapa. Estos pueden ser presentados en pantalla si el usuario hace "clic" en el comando [...] correspondiente del recuadro de diálogo. En el caso que el usuario especifique valores fuera del rango real, aparecerá un mensaje de error.

Las opciones disponibles para los colores son listadas cuando se activa el comando [...] correspondiente del recuadro de diálogo.

La leyenda de los límites de las clases pueden aparecer completas, es decir con los límites inferior y superior (ej. 50 a 100) o bien con el límite de la clase, indicando que los datos se encuentran por sobre dicho valor (ej. >50).

Dibujar Leyenda Valores Únicos

Propósito

Dibujar una leyenda con una clase para cada valor actual.

Parámetros

Esquema de Color

Fuente del Texto

Color del Texto

Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Esta función permite a los usuarios colocar una leyenda con una clase para cada valor actual. Debe ser usada solamente con números enteros.

Las opciones disponibles para los colores son listadas cuando se activa el comando [...] correspondiente del recuadro de diálogo.

Dibujar Leyenda Percentiles / Dibujar Leyenda Cuartiles

Propósito

Dibujar una leyenda para clases usando percentiles o cuartiles (4 intervalos) basados en los valores máximos y mínimos de los datos del mapa excepto que el usuario se especifique los valores máximos y mínimos.

Parámetros

Número de categorías [2-100] - Esto no aparece en Dibujar Leyenda Cuartiles

Valor Min (opcional)

Valor Max (opcional)

Esquema de Color

Rango de leyenda (1 COMPLETO o 2 SUPERIOR)

Fuente del Texto

Color del Texto

Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Esta función permite a los usuarios colocar una leyenda de clases usando percentiles o cuartiles (4 clases). el número de clases puede ser entre 2 y 100 para percentiles (se consideran 10 clases si no se especifica otro número) y es establecida automáticamente en 4 para cuartiles. El usuario puede especificar los valores máximo y mínimo los cuales son diferentes de los reales del mapa. Estos pueden ser presentados en pantalla si el usuario hace "clic" en el comando [...] correspondiente del recuadro de diálogo. En el caso que el usuario especifique valores fuera del rango real, aparecerá un mensaje de error.

Las opciones disponibles para los colores son listadas cuando se activa el comando [...] correspondiente del recuadro de diálogo.

La leyenda de los límites de las clases pueden aparecer completas, es decir con los límites inferior y superior (ej. 50 a 100) o bien con el límite de la clase, indicando que los datos se encuentran por sobre dicho valor (ej. >50).

Dibujar Leyenda Logarítmico

Propósito

Dibujar una leyenda para clases con intervalo logarítmico basados en los valores máximos y mínimos de los datos del mapa excepto que el usuario se especifique los valores máximos y mínimos.

Parámetros

Número de categorías [2-255]
Valor Min (opcional)
Valor Max (opcional)
Esquema de Color
Rango de leyenda (1 COMPLETO o 2 SUPERIOR)
Fuente del Texto
Color del Texto
Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Esta función permite a los usuarios colocar una leyenda de clases con intervalos logarítmicos. El número de clases puede ser entre 2 y 255 (se consideran 10 clases si no se especifica otro número) y es establecida automáticamente en 4 para cuartiles. El usuario puede especificar los valores máximo y mínimo los cuales son diferentes de los reales del mapa. Estos pueden ser presentados en pantalla si el usuario hace "clic" en el comando [...] correspondiente del recuadro de diálogo. En el caso que el usuario especifique valores fuera del rango real, aparecerá un mensaje de error.

Las opciones disponibles para los colores son listadas cuando se activa el comando [...] correspondiente del recuadro de diálogo.

La leyenda de los límites de las clases pueden aparecer completas, es decir con los límites inferior y superior (ej. 50 a 100) o bien con el límite de la clase, indicando que los datos se encuentran por sobre dicho valor (ej. >50).

Dibujar Barra de Colores

Propósito

Dibujar una barra que muestre colores continuos desde la tabla de colores.

Parámetros

Tabla de Colores
Fuente de Texto
Color de Texto
Valor Mínimo (0-255)
Valor Máximo (0-255)
Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Una barra de colores sirve para mostrar qué colores están asociados con qué valores en una imagen. Una barra de colores muestra gráficamente el rango de valores de la imagen para los cuales se utiliza un cierto color. Si la imagen es reservada o contiene valores discretos, quizás sea más apropiado utilizar una leyenda. Las leyendas pueden ser creadas con Dibujar Leyenda.

WinDisp4 predeterminadamente muestra leyendas a la derecha de una imagen o mapa automáticamente. Muchos usuarios tal vez no deseen presentar una leyenda, o quieran ubicar ésta o la barra de colores en otra posición. Se puede modificar la función predeterminada de leyenda con Opciones Presentación.

Se puede ubicar la barra de colores con el cursor manualmente, o automáticamente al incluir coordenadas en el cuadro de diálogos de Opciones. La barra de colores rellenará la región

especificada. Si el ancho es mayor que la altura, la barra de colores se dibujará horizontalmente, de no ser esto así, en forma vertical. El tamaño y posición de la barra de colores coincide con las coordenadas dadas. Se dibujará cualquier texto del campo Clave dentro de la tabla de colores debajo de una barra de colores horizontal y a la derecha de una barra de colores vertical y por ende estará fuera de las coordenadas especificadas.

Si el texto está asociado a un rango de colores, el texto se ubicará en el centro del rango. Para ubicar un texto al comienzo de un rango, se debe agregar una fila a la tabla de colores antes de la fila que contiene dicho rango. Se deben establecer los valores Desde y Hasta en el primer valor del rango y la Leyenda debería incluir el texto que se desee imprimir. Por ejemplo:

Desde	Hasta	Rojo	Verde	Azul	Leyenda
0	0	0	255	255	Primero
0	81	0	255	255	
82	82	0	255	0	Segundo
82	254	0	255	0	
255	255	128	128	128	Agua

Se puede dejar un espacio blanco alrededor de los bordes de la imagen para que se pueda ubicar la barra de colores con Opciones Definir Ventana Tamaño.

Dibujar Bitmapa

Propósito

Mostrar un bitmapa en un lugar específico.

Parámetros

Archivo Bitmapa

Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Un bitmapa es ubicado a partir de las coordenadas que se suministran, o donde se haga "clic" con el cursor. Cuando se desplaza el cursor, un cuadro mostrará el tamaño y la ubicación del bitmapa que será presentado.

Dibujar Mapa Punto

Dibujar Mapa Línea

Dibujar Mapa Región

Propósito

Digitalizar en pantalla un punto, línea o región (polígono).

Parámetros Dibujar Mapa Punto

Archivo de Mapa

Color del Punto

Tamaño del Punto

Símbolo del Punto

Nombre de la Característica Primaria

Nombre de la Característica Secundaria

Agregar al archivo si ya existe (s/n)?

Coordenadas (o usar el cursor)

Parámetros Dibujar Mapa Línea/Región

Archivo de Mapa

Color de la Línea

Estilo de la Línea

Nombre de la Característica Primaria

Nombre de la Característica Secundaria
Aragrar al archivo si ya existe (s/n)?
Coordenadas (o usar el cursor)

Comentarios

Esta función permite a los usuarios la digitalización en pantalla de puntos, líneas y polígonos sobre mapas e imágenes en una ventana activa. El mapa resultante puede ser guardado como un nuevo archivo .BNA o bien agregado a un archivo existente .BNA que contenga los mismos objetos.

Para la digitalización de un punto, simplemente haga un doble "clic" en el botón izquierdo del ratón en la posición donde se desea colocar el punto.

Para la digitalización de varios puntos con la mismos nombres primarios y secundarios, simplemente haga un "clic" en las posiciones donde se desea ubicar a los puntos y finalice la tarea con un doble "clic" sobre el último punto.

Para digitalizar una línea, comience la línea haciendo un "clic" en la posición deseada de inicio de la línea y luego continúe haciendo "clic" a lo largo del objeto lineal y termine la tarea al final de la línea con un doble "clic".

Para la digitalización de un polígono (región) proceda como en el caso de una línea. El último punto se cierra con un doble "clic".

Importante: Para la digitalización de puntos, líneas y/o polígonos es necesario abrir un archivo con una imagen y/o un mapa como referencia de fondo.

La opción Agregar permite a los usuarios agregar nuevos objetos a un archivo existente .BNA. Se puede colocar un solo tipo de objeto en un archivo .BNA por lo tanto, un archivo SÓLO contendrá puntos o líneas o polígonos y no puede contener mezclas de ellos. Por lo tanto sólo se pueden agregar a un archivo una sola clase de objetos.

3.7. Menú 'Comandos'

El procesamiento de Comandos automatiza tareas repetitivas. La totalidad de la presentación principal y las funciones de procesamiento pueden guardarse en un archivo de comandos y ejecutarse luego. Ver Comandos para más información sobre el procesamiento del comandos.

Comandos Grabar

Propósito

Grabar operaciones de menú para luego ejecutar.

Parámetros

Nombre del Archivo de Comandos

Comandos Ejecutar

Propósito

Ejecutar operaciones de menú previamente grabadas.

Parámetros

Nombre del Archivo de Comandos

Comandos Debug

Propósito

Ejecutar una línea por vez de un archivo de comandos previamente grabado.

Parámetros

Nombre del Archivo de Comandos

Comandos Parar

Propósito

Parar de grabar o de ejecutar un archivo de comandos.

Parámetros

[Ninguno]

Comandos Editar

Propósito

Editar un archivo de comandos en un editor de textos.

Parámetros

Nombre del Archivo de Comandos

Comandos Variable

Propósito

Asignar valores a variables de comandos.

Parámetros

Comando Variable Asignar
Nombre de la Variable
Valor de la Variable

Comando Variable Definir
Nombre de la Variable
Indicación del Usuario
Valor Pre-Establecido (opcional)

(Comando Variable Listado)

Comentarios

Es importante hacer notar que el valor de la variable en Comandos/Variable/Establecer puede ser una expresión algebraica y puede incluir otras variables.

Comandos Si

Propósito

Incluir una instrucción Si-Entonces en un archivo de comandos.

Parámetros

Comando Si Empezar
Expresión a Evaluar
Comando Si Otro
Comando Si Fin

[Ninguno]

Comandos Para

Propósito

Incluye un bucle Para-próximo en un archivo de comandos.

Parámetros

Comando Para Empezar

Nombre de la Variable

Valor de Comienzo del Bucle

Valor de Fin del Bucle

Paso de Aumento/Disminución

Comando Para Fin

[Ninguno]

Comandos Etiqueta

Propósito

Establecer un salto para ir a una etiqueta en un archivo de comandos.

Parámetros

Comando Etiqueta Ir a

Nombre de Etiqueta

Comando Etiqueta Definir

Nombre de Etiqueta

Comandos Pausa

Propósito

Parar temporariamente la ejecución de un archivo de comandos.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

El usuario utiliza este comando para controlar la ejecución de un archivo de comandos. Aparecerá un cuadro notificando que se produce una pausa en el archivo de comandos. La ejecución continuará luego de presionar el botón OK.

Comandos Construir Lista

Propósito

Construir una lista de imágenes para el procesamiento de las funciones.

Parámetros

Archivo Donde Guardar Listado

Lista de Archivos

Comentarios

Muchas funciones de procesamiento requieren del uso de listas de imágenes. Estas listas son guardadas en un "archivo de listas". La función Comandos Construir Lista puede utilizarse para crear

con facilidad dicho archivo de lista desde un archivo de comandos. El primer parámetro es el nombre del archivo de lista donde se guardan los nombres de archivos y el cual se utilizará para el procesamiento. El segundo parámetro es una lista de nombres de archivos separados por comas que se incluirán en la lista, junto con los encabezamientos de columnas y de filas.

Muestra de una lista de nombre de archivos:

NDVI, 1996, Mean, Jan, dv9601.img, Feb, dv9602.img

3.8. Menú 'Opciones'

Opciones Presentación

Propósito

Para establecer varias opciones relacionadas a la presentación.

Parámetros

Mostrar Imagen y Leyendas de Mapas

Si se desea esta opción, las leyendas aparecerán a la derecha de las imágenes y/o mapas.

Mostrar Barra de Botones

Mostrar o esconder la barra de botones en la parte superior de la ventana principal.

Mostrar Barra de Status

Mostrar o esconder la barra de estado al pié de la ventana principal.

Mostrar Coordenadas de Pantalla

Si se desea esta opción, exhibir en pantalla las coordenadas del cursor para la ventana activa en la barra de estado.

Mostrar Coordenadas de Imagen

Si se desea esta opción, presentar las coordenadas de pixel o de línea para la imagen en la ventana activa.

Mostrar Coordenadas Geograficas

Si se desea esta opción, mostrar las coordenadas de long/lat del cursor para la imagen en la ventana activa.

Mostrar Valores de Imagen

Si se desea esta opción, exhibir los valores de imagen para el pixel debajo del cursor para la imagen en la ventana activa.

Mostrar Pantalla de Comienzo

No molestarse en presentar el monitor tipo splash al comenzar. Esta pantalla estará siempre disponible mediante "Ayuda acerca de...".

Opciones Proyecto

Propósito

Establecer varias opciones relacionadas con los proyectos.

Parámetros

Ancho del Proyecto

Guardar Configuración del Proyecto

Comentarios

El ancho del proyecto determina cuán ancha será la ventana del proyecto. Si aquí se establecen, las ventanas de los proyectos serán de ese tamaño cada vez que se abran durante lo que quede de la sesión en curso. Si se guarda el valor (s/n) con el botón Guardar Parámetros, entonces ese ancho también será utilizado en las sesiones subsiguientes.

Si Guardar Parámetros del Proyecto está en Sí, entonces el valor de cada uno de los cuadros de verificación, más cualquier variable que se haya establecido, serán guardados en el archivo del proyecto cuando se cierre en la sesión actual. Si se guarda este valor (s/n) con el botón de Guardar Parámetros, entonces el valor será el mismo para las sesiones siguientes.

Opciones Editar Tabla de Colores

Propósito

Crear/Editar/Guardar la tabla de colores de un mapa o una imagen.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Esta función abre el Editor de Tablas de Colores en una ventana separada. Si una tabla de colores ya ha sido seleccionada por otra función, esa tabla de colores aparecerá en la planilla de cálculos de esta ventana. Se describe a continuación el menú opciones disponible para crear, editar y guardar tablas de colores. Se pueden editar celdas individuales dentro de la planilla de cálculos al hacer "clic" primero sobre la celda en cuestión y luego modificar el valor que ésta contiene. Al hacer "clic" en una celda de colores surge una herramienta de selección de colores que puede servir para elegir uno de los 16 colores básicos EGA. Otros colores están disponibles al modificar cualquiera de los valores de rojo, verde o azul.

Ver las secciones 4.2. y 2.4.5. para una descripción más detallada de las tablas de colores. Las limitaciones sobre la cantidad de colores posibles es importante. Ver el manual de usuario de IDA para una descripción de IDA LUT y paletas.

Cabe destacar que una tabla de colores es un simple archivo de texto ASCII que se puede editar por cualquier editor de textos, incluyendo WinDisp4.

Menú

Archivo

<u>N</u> uevo	Crear una nueva tabla de colores (especificar el número de líneas)
<u>A</u> brir	Abrir una tabla de colores existente (especificar el nombre del archivo)
<u>G</u> uardar	Guardar la tabla de colores con el mismo nombre
<u>G</u> uardar Como	Guardar la tabla con un nombre nuevo
<u>S</u> alir	Salir de la edición y volver a la ventana principal

Filas

<u>I</u> nsertar	Insertar una o más líneas debajo de la línea escogida
<u>A</u> gregar	Añadir líneas al final de la tabla
<u>R</u> emover	Sacar una o más líneas seleccionadas
<u>D</u> efinir	Define el número exacto de líneas por ser creadas
<u>L</u> impiar	Borrar los valores de las líneas seleccionadas

Rangos

Imágenes

<u>I</u> ntervalos Iguales	Crear tipos con intervalos iguales, basados en los valores max/min de la imagen
<u>C</u> antidades Iguales	Crear tipos, cada uno con el mismo número de valores
<u>V</u> alores Únicos	Crear una línea para cada valor único de imagen

Mapas

<u>I</u> ntervalos Iguales	Crear tipos con intervalos iguales, basados en valores max/min.
<u>V</u> alores Únicos	Crear tipos para cada valor único

<u>P</u> ercentiles	Crear clases para percentiles usando valores max/min
<u>C</u> uartiles	Crear 4 clases (cuartiles) usando valores max/min
<u>L</u> ogarítmico	Crear clases logarítmicas usando valores max/min
<u>D</u> efinido por usuario	
<u>I</u> ntervalos Iguales	Crear tipos con intervalos iguales basados en valores max/min predefinidos
<u>V</u> alores Únicos	Crear una línea para cada valor único
<u>L</u> impiar	Borrar todos los valores de los tipos y reemplazarlos por 0
<u>C</u> olores	
<u>N</u> egro a Blanco	Crear un sombreado de colores del negro al blanco, en todas o en algunas líneas seleccionadas
<u>B</u> lanco a Negro	Crear un sombreado de colores del blanco al negro, en todas o en algunas líneas seleccionadas
<u>R</u> ojo a Verde	Crear una gradación de colores del rojo al verde, en todas o en ciertas líneas seleccionadas
<u>R</u> ojo a Azul	Crear una gradación de colores del rojo al azul para líneas seleccionadas
Rojo y <u>A</u> zul	Crear una gradación de colores a partir de una gradación del rojo a una gradación del azul en todas o en líneas seleccionadas.
Rojo Brillante y Azul	Crear una gradación de colores a partir de una gradación del rojo brillante a una gradación del azul en todas o en líneas seleccionadas.
<u>A</u> zul a Verde a Rojo	Crear una gradación de colores del azul al verde al rojo en todas o en líneas seleccionadas
<u>P</u> aleta Mezclada	Crear una serie de colores mezclados usando una paleta de 16 colores EGA en todas o en líneas seleccionadas.
<u>L</u> impiar	Borrar todos los colores y reemplazarlos por 0,0,0 (negro), en todas o en ciertas líneas seleccionadas
Ayuda	Abrir el archivo ayuda relacionado con la edición de tablas de colores

Opciones Editar Archivo Leyenda

Propósito

Crear / Editar / Guardar un archivo de leyenda.

Parámetros

Tipo de Leyenda
 No. de Categorías
 Esquema de Color
 Rango de Leyenda
 Título de Leyenda (opcional)
 Valor Mínimo (opcional)
 Valor Máximo (opcional)
 Color del Texto (opcional)
 Fuente del Texto (opcional)

Comentarios

Esta función abre el recuadro de diálogo del editor de archivo de leyenda. Las opciones de menú están descriptas abajo.

Los sub-menús para esta función permiten al usuario la selección del tipo de leyenda, color, límite de clases, número de clases (varían de acuerdo al tipo de leyenda). En el caso de entrar un valor incorrecto o dejar el espacio en blanco, WinDisp 4.0 utilizará valores pre-establecidos.

Menú

<u>A</u> rchivo	
<u>N</u> uevo	Crear un nuevo archivo de leyenda
<u>A</u> brir	Abrir un archivo existente de leyenda (especificando el directorio y nombre del archivo)

<u>G</u> uardar	Guardar un archivo de leyenda con el nombre existente
<u>G</u> uardar Como	Guardar un archivo de leyenda con un nuevo nombre
<u>S</u> alir	Salir del Editor de archivo de leyenda y volver al menú principal
Ayuda	Abrir el archivo de ayuda sobre archivos de leyendas

Opciones Definir Tamaño de Ventana

Propósito

Definir predeterminadamente un tamaño de sub-ventana (o maximizar).

Parámetros

Maximizar Ventana (S o N)?
 Ancho de Ventana
 Altura de Ventana
 Margen X1 (No Especificado=0)
 Margen Y1 (No Especificado=0)
 Margen X2 (No Especificado=0)
 Margen Y2 (No Especificado=0)

Comentarios

Si siempre se presentan imágenes o mapas de la misma área, se puede utilizar este comando para ajustar el tamaño de la ventana al área de interés. Si estos parámetros se guardan en archivo .INI, serán utilizados cada vez que se utilice WinDisp.

Se pueden utilizar márgenes para especificar el número de píxeles que deben quedar en blanco alrededor de los bordes de una ventana. Tanto imágenes como mapas se presentarán únicamente con esos márgenes. Los valores deben ser desde el borde respectivo de la ventana.

Opciones Comunicaciones

Propósito

Enlace de comunicaciones de archivos con otro programa.

Parámetros

Directorio de Entrada
 Directorio de Salida
 Intervalo (milisegundos)

Comentarios

Esta opción puede servir para establecer un enlace de comunicación que surge a partir de archivos, con otro programa. Esto se elaboró para que un servidor de la Web pueda llamar a WinDisp4 y pedirle que presente imágenes y mapas y devuelva un bitmapa GIF como resultado.

El proceso de comunicación es el siguiente:

1. La función de comunicación coloca un archivo de extensión .lck en el directorio de ingreso.
2. La función de comunicación coloca un archivo de extensión .req en el directorio de ingreso. Este archivo debería ser un archivo de conjunto de comandos que WinDisp4 ejecute.
3. La función de comunicación extrae el archivo .lck lo cual quiere decir que se debería procesar el archivo .req.
4. WinDisp4 crea un archivo .lck en el directorio de salida.
5. WinDisp4 abre y ejecuta el archivo de conjunto de comandos .req mientras crea cualquier egreso requerido.
6. WinDisp4 cierra el archivo req. en el directorio de ingreso, lo borra, y también borra el archivo .lck en el directorio de salida, lo cual significa que la ejecución ha finalizado.

El parámetro de Intervalo especifica con qué frecuencia WinDisp4 debería interrogar al directorio de ingresos para verificar la existencia de archivos .lck y .req.

3.9. Menú 'Procesar'

Procesar Series

Propósito

Extraer estadísticas para cada pixel en una serie temporal de imágenes.

Parámetros

Archivo listado de nombres de imágenes
Imagen a crear

Comentarios

La siguiente es una lista de las estadísticas de la serie temporal que pueden ser calculadas.

Max	Valor máximo
Min	Valor mínimo
Prm	Valor promedio
Mediana	Valor mediana
Rango	Rango de valores
Suma	Suma de valores
Conteo	Cantidad de pixeles válidos
DesvEstd	Desvío Estándar de valores
Decloud	Técnica de suavizado temporal
Gradiente	Gradiente de la tendencia lineal de los valores
MaxFecha	Cuando ocurre el valor máximo
MinFecha	Cuando ocurre el valor mínimo

Algunas de estas funciones requieren, además, parámetros adicionales.

Procesar Imágenes Algebra

Propósito

Algebra de los pixeles de una o más imágenes.

Parámetros

Ecuación
Imagen a crear

Comentarios

Si los comandos disponibles en Procesamiento/Imágenes y Procesamiento/Series no resultan suficientes, se puede escribir una evaluación de expresión algebraica propia considerando pixel por pixel en una serie de imágenes.

Esta función es usada para operar funciones simples de álgebra y lógica en cualquier cantidad de imágenes. Surgió originalmente para aplicar factores de corrección a imágenes de NDVI. Sin embargo, hay muchas otras aplicaciones. Por ejemplo,

@IF(File1>82,File1,2)

donde File1 es una imagen NDVI que enmascara todas las características de agua y las asigna al total de pixeles 2.

El resultado de una operación de lógica es 1 (VERDADERO) o 0 (FALSO). Los operadores lógicos son los siguientes:

> mayor que
< menor que

=	igual a
>=	mayor o igual a
<=	menor o igual a
&	y
	o
<>	no es igual a

Una ecuación puede ser una mezcla de variables, números y operadores (+, -, *, /). Los números pueden ser cualquier número entero válido o número de punto flotante, como 3.059. Las variables deben empezar con una letra o un subrayado, pero el resto de la variable puede contener una mezcla de números, letras o subrayados. Algunos ejemplos:

VARIABLES	NÚMEROS
Imagen_1	30
mes	32.083
01234	.000009

Una vez incorporada una ecuación, WinDisp buscará todos los posibles nombres de variables e indicará que se enlace un nombre de archivo a la variable. Atención: cualquier variable puede aparecer tantas veces como se desee.

Algebra también puede hacer comparación en cadena. Algebra considerará como cadena todo aquello que se encuentre entre comillas. Esto puede ser útil en un archivo de conjunto de comandos si el usuario desea establecer resultados de pixel a un archivo determinado.

El ejemplo de una línea de un archivo de comandos

```
@if("%Foo%"="Badimage.img", 0, (Este_Archivo+Algún_Archivo)/2)
```

se encontraría con el promedio de Este_Archivo y Algún_Archivo si el valor de la variable Foo no es Badimage.img.

Procesar Imágenes Comprimir

Propósito

Comprimir imágenes para reducir su tamaño general.

Parámetros

Imagen a comprimir

Imagen a crear

Factor de compresión

Comentarios

Esta técnica utiliza un método simplificado de remuestreo del pixel vecino para reducir el tamaño general de la imagen. Los factores de compresión deben ser valores ENTEROS POSITIVOS. Basicamente, la imagen resultante retendrá cada segundo (o tercer, cuarto etc.) pixel y línea de la imagen original.

Procesar Imágenes Ventana

Propósito

Extraer una ventana de una imagen.

Parámetros

Imagen a Ventana

Image a crear

X1 de la Ventana (No Especificado=0)

Y1 de la Ventana (No Especificado=0)

X2 de la Ventana (No Especificado=0)

Y2 de la Ventana (No Especificado=0)

Comentarios

Esta función se utiliza para extraer una porción de una imagen más grande. Por ejemplo, una ventana de datos que cubra solamente a Burkina Faso puede ser extraída de una imagen que abarcaba toda África. Esto reduce la cantidad de datos guardados en la computadora del analista.

Procesar Imágenes Filtro

Propósito

Máx, Mín, o promedio de un filtro espacial para suavización.

Parámetros

Imagen a filtrar

Imagen a crear

Ancho del filtro (1, 3, 5, 7, 9)

Max(1), Min(2), Prom(3), Mediana(4)?

Comentarios

Las imágenes satelitales pueden poseer interferencias y por lo tanto es necesario "suavizarlas" para su mejor entendimiento y análisis. Las imágenes se pueden suavizar antes de la transformación de raster a vector y de su impresión.

El filtro que aquí se utiliza es un filtro simple de promedio (o maximizante o minimizante). Para cada pixel en la imagen resultante, se calcula el promedio del pixel correspondiente a la imagen de ingreso y de todos sus vecinos. La cantidad de pixeles vecinos incluidos tendrá que ver con el ancho del filtro. Un filtro cuyo ancho es de 3, incluirá el pixel y 8 de sus píxeles vecinos más cercanos, definido por un recuadro de 3x3 pixeles alrededor del pixel.

En el caso de imágenes "clasificadas" en las cuales el valor del pixel representa una clase the case of "classified" images, in which a pixel value represent a class, a median filter should be the only one used to maintain the spatial integrity and validity of each class in the filtered image.

Procesar Diferencia de Imágenes

Propósito

Restar una imagen a otra.

Parámetros

Primera Imagen (A-B)

Segunda Imagen (A-B)

Imagen a crear

Comentarios

Restar una imagen de otra sirve para comparar dos imágenes. Por ejemplo, se pueden comparar condiciones actuales de vegetación con condiciones previas. Esta función le resta la segunda imagen a la primera imagen y vuelve a medir el resultado para que se acomode en 8 bits (0-255) de acuerdo a la ecuación $(256+A-B)/2$. En la imagen resultante, si el total es igual a 128, entonces no hay diferencia. Si el total es mayor a 128 entonces la primera imagen tiene un valor mayor que la segunda imagen y viceversa.

Para comparaciones visuales rápidas, se puede utilizar Archivo Abrir Imagen para presentar diferencias de imágenes de forma inmediata.

Procesar Imágenes Nuevas

Propósito

Crear una imagen nueva en blanco.

Parámetros

Imagen a crear
Ancho de Imagen
Altura de Imagen
Valor de Base (0-255)

Comentarios

Esta función permite que el usuario cree una nueva imagen y especifique el tamaño inicial y valor base. Este comando es utilizado para crear una imagen en blanco para Procesar Imágenes Pegar y Procesar Imágenes Mapear.

El valor base es el valor al cual se desea iniciar todos los píxeles de la nueva imagen. La Altura y el Ancho de la imagen son la altura y el ancho en píxeles que se desea que tenga la imagen. Para establecer la información de proyección y de valores de escala a la imagen, usar Procesar Encabezamiento Editar o Procesar Encabezamiento Cambiar Valor.

Procesar Imágenes Pegar

Propósito

Pegar una imagen encima de otra.

Parámetros

Imagen a Pegar
Imagen Existente a Pegar en

Comentarios

Si tiene varias imágenes pequeñas sobre diferentes áreas que desea combinar en una imagen más grande, puede utilizar Pegar. Primero debe crear una imagen en blanco del área total con Procesar Imágenes Nuevas y editar el encabezamiento de manera apropiada con Procesar Encabezamiento Editar o Procesar Encabezamiento Cambiar Valor para establecer los parámetros de proyección. Se debe asegurar de que las sub-imágenes puedan caber por entero en la imagen mayor. Luego ejecutar pegar para pegar las imágenes pequeñas sobre la imagen mayor.

Procesar Imágenes Mapa

Propósito

Rellenar píxeles de imágenes dentro de los límites poligonales de los mapas.

Parámetros

Archivo de Mapa
Imagen Existente en Donde Pegar el Mapa

Comentarios

Esta función sirve para rellenar polígonos sobre una imagen elaborada a partir de un archivo de mapas. Si las etiquetas primarias en el archivo de mapas son números entre 0 y 255, entonces el polígono se rellenará con ese valor; de no ser así, se rellenará con 255. Esto es esencialmente una conversión de vector a raster. Primero crear una imagen en blanco del total del área con Procesar Imágenes Nueva y editar el encabezamiento con Procesar Encabezamiento Editar para establecer los parámetros de proyección. Como alternativa, también se puede pegar un mapa sobre una imagen existente, o anular una imagen en Procesar Imágenes Algebra con una ecuación como imagen*0.

Procesar Imágenes Mosaico

Propósito

Combinar una serie de imágenes en una sola imagen.

Parámetros

Archivo listado de nombres de imágenes

Imagen a crear

Comentarios

Unir dos o más imágenes en una sola imagen. Las imágenes deben poseer una información de proyección válida en el encabezamiento de las imágenes. La primera imagen en la serie debe ser la imagen más boreal y occidental de la serie.

Ver Archivos con Lista de nombres de archivos para más información sobre cómo crear una lista de nombres de imágenes para esta función.

Procesar Estadísticas

Propósito

Generar variables estadísticas a partir de imágenes para objetos de mapas.

Parámetros

Archivo listado de nombres de imágenes

Archivo de Mapa

Archivo Estadístico para los Resultados

Ventana Alrededor de Puntos (1, 3, 5, 7, 9)

Nuevo!!!

Valores estadísticos pueden ser obtenidos de archivos ESRI Shape además de archivos de mapas .BNA.

Esta función guarda las variables estadísticas en un formato ligeramente modificado. La primera fila contiene el nombre de los campos obtenidos de la primera columna del listado de nombres de imágenes. Los archivos ya existentes serán modificados para ajustarse a este nuevo formato si se le agregan nuevas variables estadísticas.

Comentarios

Las funciones estadísticas son utilizadas para extraer y graficar variables estadísticas producidas a partir de puntos y polígonos dentro de las imágenes. Las variables estadísticas generadas pueden importarse en planillas de cálculo y bases de datos para proseguir con posterioridad el análisis, la modelación y el graficado.

Las variables estadísticas disponibles incluyen:

Max	Valor máximo
Min	Valor mínimo
Avg	Valor promedio
Mediana	Valor mediana
Stddev	Desviación estandar
Rango	Rango de valores
Conteo	Cantidad de pixeles en el polígono entre ambos umbrales

Para una serie de puntos o polígonos se extraen, de una serie de imágenes, estadísticas espaciales para aquellos objetos, y los resultados se archivan en un archivo ASCII de tablas. Los puntos y polígonos se leen desde un archivo de mapa. Todas las imágenes de la serie deberán tener la misma altura, ancho y parámetros de proyección en el encabezamiento de la imagen dado que las máscaras (los pixeles de los cuales se extraen estadísticas) solamente se calculan para la primera imagen.

El archivo de estadísticas guarda los resultados en un formato ASCII entre comillas/ comas, un objeto de mapa por línea, estadísticas de una imagen por columna. La primera fila contiene nombres del campo que derivan de la primera columna en cada fila de la lista de archivos. Cada fila empieza con el nombre del objeto derivado del archivo de mapa, seguido por un valor de cada imagen en la lista de archivos. Se pueden guardar hasta 36 estadísticas (hasta 255 caracteres en total) en una línea.

Las estadísticas extraídas pueden ser vistos con cualquier editor ASCII, programas de planillas de cálculos o base de datos, o con un visor disponible con Archivo Abrir Tabla. Los valores de una columna específica pueden ser usados para sombrear un mapa con Archivo Abrir Mapa o Archivo Recuperar Mapa. Los valores pueden superponerse a un mapa con Dibujar Etiquetas. Se pueden dibujar gráficos de series con Ver Grafico Datos de Mapa.

Por defecto, si más de la mitad del polígono contiene píxeles por fuera de los umbrales significativos, se devuelve un valor de -9999. Tanto los umbrales como el porcentaje del polígono que debe cumplir con los requisitos puede ser modificado con el comando Procesar Umbrales.

Procesar Encabezamiento Editar

Propósito

Ver/Editar el encabezamiento de una imagen.

Parámetros

Nombre Imagen

Comentarios

Cada archivo de imagen empieza con un encabezamiento de 512 bytes que contiene información acerca de la imagen, incluso su tamaño, parámetros de proyección y parámetros de medición de escala opcionales. Este comando se utiliza para ver el contenido del encabezamiento y para modificarlo si así se desea.

Procesar Encabezamiento Cambiar Valor

Propósito

Cambiar un sólo valor de un encabezamiento de imagen.

Parámetros

Nombre Imagen

Nombre de la Variable

Valor de la Variable

Comentarios

Esta función puede ser utilizada para cambiar una sola variable del encabezamiento de la imagen. Por ejemplo, luego de procesar una imagen, se puede desear modificar el encabezamiento para mostrar los resultados del procesamiento.

Usar Procesar Encabezamiento Editar para ver y editar todos los valores del encabezamiento.

La siguiente es una lista de nombres de variables válidos:

title	título
image_type	tipo_imagen
projection	proyección
height	altura
width	ancho
lat_center	lat_centro
long_center	long_centro

x_center	x_centro
y_center	y_centro
dx	dx
dy	dy
parallel1	paralelo1
parallel2	paralelo2
lower	inferior
upper	superior
missing	faltante
m	m
b	b
decimals	decimales

Procesar Umbral

Propósito

Establecer los umbrales superior e inferior para valores válidos de imágenes.

Parámetros

Umbral Inferior (0-255)

Umbral Superior (0-255)

% de pixels en polígono [50]

Comentarios

Todas las funciones Procesar Imágenes Algebra, Procesar Imágenes Filtro, Procesar Series y Procesar Estadísticas utilizan umbrales para determinar qué total de píxeles es válido para incluir en el procesamiento.

En una imagen genérica, todos los totales posibles de píxeles (0-255) van incluidos en las funciones de procesamiento agrupadas bajo el menú de procesamiento. Para otro tipo de imágenes, ciertos totales de píxeles son excluidos de ciertas funciones. Por ejemplo, en imágenes de FEWS para NDVI se utilizan los números 0 y 1 para guardar la máscara de nubes, así que los umbrales se fijan automáticamente en 2-255. Los píxeles de cobertura son excluidos durante el proceso.

IDA establece automáticamente umbrales predeterminados para cada tipo de imagen antes del procesamiento. Si los umbrales fijados por la función UMBRALES son 0-0, entonces se utilizan los valores predeterminados, de otro modo se utilizarán los umbrales definidos por el usuario.

ADVERTENCIA: Una vez que se fijan los umbrales, estos serán utilizados por el resto de la sesión de WinDisp. Si se guardan los umbrales en un archivo ini, entonces también se los utilizarán en todas las sesiones siguientes de WinDisp. Como una precaución, los umbrales siempre deberían ser reestablecidos a 0-0 luego del procesamiento.

Cuando se aplica un filtro a una imagen de FEWS para NDVI, el usuario puede desear suavizar solamente las superficies terrestres para evitar promediar conjuntamente costas y agua. Para hacer esto, se deben establecer los umbrales en 82-255. 82 deriva de la ecuación $TOTAL = (NDVI * 256) + 82$.

Si se calcula el tipo de imagen, entonces el usuario puede especificar estos valores en el encabezamiento de la imagen con Procesar Encabezamiento Editar o Procesar Encabezamiento Cambiar Valor.

El parámetro "% de pixels en polígono [50]" es utilizado cuando se extraen valores estadísticos con Procesar Estadísticas. Los valores estadísticos de un objeto en particular son extraídos sólo si el porcentaje especificado de píxeles de dicho objeto se encuentran dentro de los umbrales especificados. Por ejemplo, si los umbrales son especificados para que no tenga en cuenta a las

nubes y si el polígono se encuentra cubierto por nubes con mas del 50 % de su superficie, entonces no se calcularán los valores estadísticos y se colocará -9999.

Procesar SEDI Automático

Propósito

Calcular automáticamente la imagen interpolada.

Parámetros

Directorio para Archivos Temporarios
Ingresar Archivo de Datos SURFER
Imagen de Fondo
Relación Positiva o Negativa (P / N)
Número de Pixeles Extraídos por Estación (1, 5, 9, 13)
Delimitador del Archivo de Entrada de Datos SURFER (ESPACIO o COMA)
Valor Faltante en Archivo de Entrada

Distancia Entre Líneas de la Grilla (kilómetros)
Radio de Búsqueda para la Interpolación (kilómetros)
Número de Estacions Cercanas a Usar
Archivo de Salida de Imagen
Tipo de Imagen
Gradiente
Intercepción

Comentarios

Esta función calcula automáticamente los tres pasos de método SEDI.
Cabe destacar que se generan dos comandos separados cuando se crea un archivo de comandos.
Ambos comandos deben estar incluidos en el orden en que fueron creados.
Los comandos son:
Procesar SEDI Automatico A
Procesar SEDI Automatico B

Procesar SEDI Asistido

Propósito

Calcular automáticamente la imagen interpolada usando los parámetros pre-establecidos.

Parámetros

Directorio para Archivos Temporarios
Ingresar Archivo de Datos SURFER
Imagen de Fondo
Archivo de Salida de Imagen
Valor Faltante en Archivo de Entrada

Comentarios

Esta función calcula automáticamente los tres pasos de método SEDI usando los parámetros pre-establecidos. Estos parámetros están guardados en un archivo llamado assist.ini el cual se exhibe luego de que el proceso ha sido terminado. Los valores del archivo assist.ini pueden modificarse y el proceso puede repetirse con estos nuevos valores

Procesar SEDI Paso 1. Cociente de Archivo

Propósito

Calcula los cocientes pixel/parámetro.

Parámetros

Ingresar Archivo de Datos SURFER
Archivo de Salida de Datos SURFER
Imagen de Fondo
Relación Positiva o Negativa (P / N)
Número de Píxeles Extraídos por Estación (1, 5, 9, 13)
Delimitador del Archivo de Entrada de Datos SURFER (ESPACIO o COMA)
Valor Faltante en Archivo de Entrada
Retener valores Faltantes en Archivo de Salida (S/N)?

Procesar SEDI Paso 2. Grilla

Propósito

Interpolar una grilla SURFER con los cocientes presentes en un archivo.

Parámetros

Archivo de Entrada de Datos SURFER (del paso 1)
Generar Archivo de Grilla SURFER
Imagen de Fondo
Distancia Entre Líneas de la Grilla (kilómetros)
Radio de Búsqueda para la Interpolación (kilómetros)
Número de Estaciones Cercanas a Usar
Valor Faltante en Archivo de Entrada

Procesar SEDI Paso 3. Imagen

Propósito

Crear una imagen de valores calculados a partir de cocientes de la grilla y valores del pixel

Parámetros

Ingresar Archivo de Grilla SURFER (de paso 2)
Archivo de Salida de Imagen
Imagen de Fondo
Relación Positiva o Negativa (P / N)
Tipo de Imagen
Gradiente
Intercepción

Procesar Importación Tabla Ida

Propósito

Convertir tabla de referencia de IDA a tabla de colores de WinDisp.

Parámetros

Nombre de la Tabla .LUT
Nombre de la Paleta (opcional)
Tabla de Colores

Comentarios

El programa IDA utiliza un archivo llamado tabla de colores de referencia o LUT, para establecer cuáles de los 16 colores del adaptador gráfico mejorado (EGA) deben ser aplicados al rango de valores de los píxeles de la imagen representada. La paleta de colores de IDA es usada para modificar dichos colores. En WinDisp, la tabla de colores, la paleta y la clave de las leyendas se

encuentran combinadas en un archivo ASCII llamado tabla de colores. Este comando es utilizado para convertir tablas de colores de referencia de IDA o LUTs a tablas de colores de WinDisp.

Procesar Importación Imagen ASCII

Propósito

Importar un archivo de texto ASCII como una imagen.

Parámetros

Imagen ASCII a Importar
Imagen IDA a Crear
Ancho de Imagen
Altura de Imagen

Comentarios

Muchos programas tales como IDRISI pueden trabajar con imágenes raster con formato de texto ASCII. Los archivos raster en ASCII son también importados fácilmente por programas de planillas de cálculo. Esta función convierte archivos de texto ASCII en archivos de imagen IDA. Los valores ASCII de los píxeles deben encontrarse en el rango de 0 a 255 y estar separados por un espacio.

Procesar Importación Imagen Binaria

Propósito

Importar una imagen binaria de 8 o 16 bits.

Parámetros

Imagen Binaria 8-bit a Importar
Imagen IDA a Crear
Ancho de Imagen
Altura de Imagen
Tamaño de Encabezamiento (si existe) de la Imagen de Entrada
Factor de Escala para la Conversión de 16 a 8 bits
Ordenada de Origen para la Conversión de 16 a 8 bits
Intercambio de Bytes (solo para 16 bits)

Comentarios

Muchos archivos con datos raster contienen solamente datos sin ningún encabezamiento agregado, en 1 byte (8-bits) o en enteros (2 bytes, 16-bits).

Esta función puede agregar los datos binarios de 8 bits o 16 bits a un encabezamiento de imagen IDA para que los datos se puedan representar y procesar con IDA. Si se aumenta la cantidad de datos no procesados a una longitud de grabación apropiada o si se agregan datos adicionales al comienzo o final de la grabación, el parámetro "número de píxeles" debe ser equivalente a la longitud total de la grabación y no sólo a la longitud de los datos reales en la grabación. Si el tamaño del encabezamiento es establecido, el número de bytes será ignorado por WinDisp cuando se importe el archivo.

Si el archivo de entrada es mayor o igual a $[(2 * altura * ancho) + tamaño del encabezamiento]$ entonces se supone que se trata de una imagen de 16-bits y que los últimos 3 parámetros son usados para convertir los datos a 8-bits por píxel. Cuando se importan imágenes de 16-bits, se deben utilizar los valores adecuados de pendiente y de intercepción (ordenada al origen) de forma de llevar a escala los valores de 16-bits por píxel (en el rango de -32767 a 32767) a los de 8-bits por píxel en el rango 0 a 254.

Procesar Importación Imagen ERDAS

Propósito

Importar una imagen ERDAS 7.x LAN o GIS.

Parámetros

ERDAS GIS o LAN a Importar

Imagen a crear

Banda Roja (para imágenes LAN)

Banda Verde (para imágenes LAN)

Banda Azul (para imágenes LAN)

Comentarios

El sistema de información geográfica ERDAS es muy utilizado para el procesamiento de imágenes, especialmente para el análisis multiespectral. Los formatos ERDAS 7.x se han convertido en casi un estándar desde que fueran adoptados por la empresa ESRI para ser usados en su sistema ArcView.

Actualmente sólo se pueden utilizar imágenes de 4 y 8 bits.

Se considera que a todas las imágenes a importar les corresponde la proyección geográfica denominada Platte-Carre. Si se utiliza una proyección diferente, debe usarse los comandos Procesar Encabezamiento Editar para modificar apropiadamente el encabezamiento de la imagen.

En la importación de imágenes LAN de banda simple o de una banda simple de una imagen multibanda LAN o de una imagen GIS, la misma se realiza sin "estirar" los valores, es decir, tal como son.

En la importación de imágenes multibandas LAN, se asigna una banda a los colores rojo, verde y azul. Los valores de la imagen en el rango del promedio más o menos dos desviaciones estándares son ajustados al rango de 0 a 5 para el color asignado a esa banda. Los resultados logrados son sumados para lograr un valor final entre 0 y 215 de acuerdo a la fórmula rojo + verde x 6 + azul x 36. Esta técnica se obtuvo de un algoritmo utilizado por IDRISI para el mismo propósito.

Para la representación de las imágenes multibandas LAN en forma correcta, utilizar una tabla de colores especial (llamada ERDASLAN.CLR). Esta tabla tiene 6 intensidades para el rojo, el verde y el azul para un total de $6 \times 6 \times 6 = 216$ colores. Las intensidades son 0, 51, 102, 153, 204 y 255.

El comienzo de la tabla de colores se semeja a la siguiente:

De	A	Rojo	Verde	Azul	Leyenda
0	0	0	0	0	
1	1	51	0	0	
2	2	102	0	0	
3	3	153	0	0	
4	4	204	0	0	
5	5	255	0	0	
6	6	0	51	0	
7	7	51	51	0	
8	8	102	51	0	
9	9	153	51	0	
10	10	204	51	0	
11	11	255	51	0	
12	12	0	102	0	
...					
215	215	255	255	255	

Procesar Importación Trailer ERDAS

Propósito

Convierte un trailer ERDAS 7.x GIS en una tabla de colores de WinDisp.

Parámetros

Archivo ERDAS GIS trailer a Importar

Tabla de Colores a Crear

Comentarios

ERDAS guarda por separado el esquema de colores e histograma para los archivos GIS en un archivo del mismo nombre pero con la extensión .TRL. Esta función convierte el esquema de colores en el trailer en una tabla de colores de WinDisp4. La tabla de colores contiene 256 valores y sólo puede utilizarse cuando se representan imágenes en un monitor capaz de presentar 256 colores.

Procesar Importación Imagen IDRISI

Propósito

Importar una imagen IDRISI.

Parámetros

Imagen IDRISI a Importar

Imagen IDA a Crear

Comentarios

IDRISI es un raster de SIG de bajo costo que Ron Eastman elaboró en Clarck University. IDRISI realiza numerosas funciones del sistema de información geográfica que son complemento de las funciones de IDA como, por ejemplo, la generación de zonas, el agregado de regiones, etc.

Esta función convertirá sólo archivos binarios de IDRISI de 8 bits.

Se considera que las imágenes a importar poseen una proyección geográfica Platte-Carre. Si se utiliza una proyección diferente, el encabezamiento debe ser modificado con Procesar Encabezamientos Editar.

Procesar Importación Vector IDRISI

Propósito

Importar un mapa de vector IDRISI.

Parámetros

Archivo Vectorial IDRISI a Importar

Mapa IDA a Crear

Comentarios

IDRISI es un raster de SIG de bajo costo que Ron Eastman elaboró en Clarck University. IDRISI realiza numerosas funciones del sistema de información geográfica que complementan a las funciones de IDA tal como generación de zonas, agregado de regiones, etc.

Procesar Importación Grilla SURFER

Propósito

Importar una grilla raster de SURFER.

Parámetros

Grilla Surfer a Importar
Imagen IDA a Crear

Comentarios

SURFER es un programa gráfico tridimensional elaborado por Golden Software, Inc. SURFER puede utilizarse para demarcar los contornos de las perspectivas tridimensionales de las imágenes. La función GRID de SURFER produce "imágenes" raster a partir de datos puntuales como ser estaciones meteorológicas y de registros agrícolas. Las funciones GRID también permiten realizar operaciones matemáticas robustas, similares a Procesar Imágenes Álgebra.

Esta función convierte grillas binarias de SURFER en imágenes IDA. El valor de z en la grilla debería encontrarse en el rango 0 a 255. La imagen de entrada tendrá un encabezamiento genérico de imagen IDA y puede editarse, de ser necesario, con Procesar Encabezamiento Editar. Cabe destacar que si se interpola la grilla de fondo raster desde los datos puntuales en la función GRID de SURFER, la grilla tendrá una proyección geográfica PLATTE-CARRE.

Procesar Importación Gráfico SURFER

Propósito

Importar un archivo de demarcación SURFER como un archivo de mapas .BNA.

Parámetros

Dibujo SURFER a Importar
Mapa IDA a Crear
Longitud del lado mayor en pulgadas (1 pulgada = 2,54cm)

Comentarios

SURFER es un programa gráfico tridimensional elaborado por Golden Software, Inc. SURFER puede utilizarse para demarcar los contornos de las perspectivas tridimensionales de las imágenes. La función GRID de SURFER produce "imágenes" raster a partir de datos puntuales como ser estaciones meteorológicas y de registros agrícolas. Las funciones GRID también permiten realizar operaciones matemáticas robustas, similares a Procesar Imágenes Álgebra.

SURFER puede crear archivos gráficos HPGL a partir de sus líneas de contorno. Estas líneas de contorno pueden convertirse en mapas bna y, como tales, superponerse en imágenes. Una conversión preliminar de raster a vector puede efectuarse al transformar una imagen IDA en un archivo de grilla SURFER, dibujarle las líneas de contorno y al convertir luego el gráfico en un mapa.

Para convertir un archivo de gráficos de pulgadas a coordenadas de latitud/longitud, esta función requiere utilizar los parámetros del encabezamiento de la imagen IDA que se transformaron en una grilla SURFER y que luego se utilizaran para demarcar las líneas de contorno. Si estos contornos no se hubiesen creado a partir de una imagen convertida, entonces se deberá utilizar una imagen falsa con proyección PLATTE-CARRE.

Esta función debe ser utilizada muy cuidadosamente. ERDAS, IDRISI y ARC/INFO proveen conversiones mucho mejores de raster a vector.

Procesar Importación Mapa ArcView

Propósito

Importar una ESRI ArcView Shape al formato .BNA.

Parámetros

Archivo de Forma ArcView
Mapa IDA a Crear

Comentarios

Todos los archivos del formato ESRI Shape pueden ser procesados por todas las funciones de WinDisp 4.0 de la misma manera que los archivos .BNA. Esta función permite a los usuarios convertir archivos ESRI Shape a .BNA.

Procesar Exportación Imagen ASCII

Propósito

Exportar una imagen a un archivo de texto ASCII.

Parámetros

Imagen IDA a Exportar

Imagen ASCII a Crear

Comentarios

Muchos programas, tal como IDRISI, pueden trabajar con imágenes raster con formato de texto ASCII. Los archivos raster en ASCII son también fácilmente importados por programas de planillas de cálculo. Esta función convierte archivos de imagen IDA a archivos de texto ASCII. Cada pixel se representa con tres dígitos en el rango de 0 a 255 y se separa con un espacio. Cada línea de datos es separada por un marcador de fin de línea (<CR><LF>). Si el archivo ASCII se utiliza con un programa que posea un límite de 256 caracteres/línea entonces el archivo de imágenes no debería tener un ancho superior a los 64 pixeles.

Procesar Exportación Imagen Binaria

Propósito

Exportar una imagen a otra imagen binaria de 8 bits cruda.

Parámetros

Imagen IDA a Exportar

Imagen Original 8-bit a Crear

Comentarios

Muchos archivos de datos raster contienen sólo datos sin procesar y sin ningún encabezamiento agregado. Esta función permite agregar o sacar encabezamientos a archivos binarios de 8 bits.

Esta función solamente crea un archivo de datos binarios de 8 bits sin el encabezamiento IDA.

Cuando se exporta una imagen de 8 bits a otro sistema se debe tener especial cuidado de utilizar, en el caso que sea necesario, los parámetros de escala correctos de forma de mantener los valores correctos de la imagen. Estos parámetros [pendiente (m) e intercepción (b)] pueden ser obtenidos de los encabezamientos de la imagen usando la función Procesar Encabezamiento Editar. Si se exportan encabezamiento especiales (ej. ARTEMIS tipo 13) los parámetros de escala (m y b) son provistos en la sección 4.1.3 de este manual.

Procesar Exportación Imagen ERDAS

Propósito

Exportar una imagen a ERDAS 7.x LAN o GIS.

Parámetros

Imagen IDA a Exportar

Imagen ERDAS a Crear

Comentarios

El sistema de información geográfica ERDAS es muy utilizado para el procesamiento de imágenes, especialmente para el análisis multiespectral. Los formatos ERDAS 7.x son considerados como estándares de referencia desde que fueron adoptados por ESRI para ser usados en su sistema ArcView.

Las imágenes IDA son convertidas a imágenes ERDAS de 8 bits. La extensión debe ser .LAN o .GIS. Internamente, el formato para GIS y para la banda única LAN son idénticos.

Se considera una proyección Platte-Carre para todas las imágenes exportadas. Si se utilizara otro tipo de proyección, el encabezamiento de la imagen ERDAS debe ser modificado en forma acorde.

Procesar Exportación Imagen IDRISI

Propósito

Exportar una imagen al formato IDRISI.

Parámetros

Imagen IDA a Exportar

Imagen IDRISI a Crear (c/ ext)

Comentarios

IDRISI realiza numerosas funciones del sistema de información geográfica, las cuales complementan a las funciones de IDA , como ser la generación de zonas, el agregado de regiones, etc.

Esta función crea un archivo binario IDRISI de 8 bits.

Se considera una proyección Platte-Carre para todas las imágenes exportadas. Si se utilizara otro tipo de proyección, el encabezamiento de la imagen IDRISI debe ser modificado en forma acorde.

Procesar Exportación Vector IDRISI

Propósito

Exportar un mapa bna a un mapa vectorial IDRISI.

Parámetros

Mapa IDA a Exportar

Archivo Vectorial IDRISI a Crear

Comentarios

IDRISI realiza numerosas funciones del sistema de información geográfica que complementan a las funciones de IDA tal como generación de zonas, agregación de regiones, etc.

Procesar Exportación Grilla SURFER

Propósito

Exportar imagen a grilla raster SURFER.

Parámetros

Imagen IDA a Exportar

Grilla Surfer a Crear

Comentarios

SURFER es un programa gráfico de tres dimensiones elaborado por Golden Software, Inc. SURFER y puede ser utilizado para graficar líneas de contorno e imágenes tridimensionales en perspectiva. La

función GRID de SURFER produce "imágenes" raster a partir de datos puntuales como ser estaciones meteorológicas y de registros agrícolas. Las funciones GRID también permiten operaciones matemáticas similares a Procesar Imágenes Álgebra.

Esta función convierte imágenes IDA en archivos binarios de grilla SURFER. Si la imagen IDA es de tipo genérico, los valores de z en la grilla se encontrarán en el rango de 0 a 255. Para otro tipo de imágenes, el valor de z será una función de ese tipo de imagen.

En el caso que la proyección de la imagen es Platte-Carre (geográfica), la información de dicha proyección será transferida al archivo de la grilla. En caso contrario, la información sobre la proyección no será tenida en cuenta.

Procesar Exportación Base SURFER

Propósito

Exportar un mapa bna a una máscara SURFER.

Parámetros

Mapa IDA a Exportar

Archivo en Blanco de Surfer a Crear

Imagen IDA a Blanquear

Comentarios

SURFER es un programa gráfico tridimensional desarrollado por Golden Software, Inc. SURFER puede ser utilizado para demarcar líneas de contorno e imágenes tridimensionales en perspectiva. La función GRID de SURFER produce "imágenes" raster a partir de datos puntuales como ser estaciones meteorológicas y de registros agrícolas. Las funciones GRID también permiten operaciones matemáticas robustas similares a Procesar Imágenes Álgebra.

SURFER tiene la capacidad de enmascarar o "cubrir" a todos los valores de la grilla que se encuentran dentro o fuera de un polígono. Los segmentos de la imagen a cubrir pueden superponerse a contornos de SURFER o a demarcaciones de superficie de la misma forma que los mapas se superponen sobre imágenes en WinDisp. Esta función convierte archivos con mapas bna en archivos con máscaras SURFER. Las máscaras son específicas para las grillas creadas a partir de imágenes con los mismos parámetros de ventana y proyección. Estos parámetros se obtienen del encabezamiento del archivo de la imagen de referencia. Todos los aspectos del mapa por convertir deben encontrarse completamente dentro de los bordes de la imagen de referencia.

Procesar Exportación Mapa ArcView

Propósito

Exportar un archivo de mapa .BNA map file a un archivo ESRI Shape.

Parámetros

Mapa IDA a Exportar

Archivo de Forma ArcView

Comentarios

Todos los archivos del formato ESRI Shape pueden ser procesados por todas las funciones de WinDisp 4.0 de la misma manera que los archivos .BNA. Esta función permite a los usuarios convertir archivos ESRI Shape a .BNA.

Procesar Reproyectar

Propósito

Cambiar la proyección de una imagen.

Parámetros

Imagen a Reproyectar

Imagen de Referencia en Salida de Proyección

Imagen a crear

Comentarios

Esta función puede ser usada para cambiar una imagen de una proyección a otra. Dado que los parámetros de la proyección se guardan en el encabezamiento de la imagen, se utiliza un encabezamiento de imagen de muestra cuya proyección de salida sea la correcta como imagen de referencia. En el caso de no contarse con una imagen con la proyección correcta, se puede crear una con Procesar Imagen Nueva y luego se colocan los parámetros apropiados en el encabezamiento con Procesar Encabezamiento Editar.

3.10. Menú 'Ventana'

Ventana Cascada

Propósito

Poner en cascada a todas las ventanas abiertas.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Esta es una característica estándar de Windows. El programa ajusta los tamaños de todas las sub-ventanas y las organiza en cascada dentro de la ventana principal una debajo de la otra y hacia la derecha de la anterior de manera tal que puedan verse todos los títulos de las sub-ventanas.

Ventana Mosaico Horizontalmente

Propósito

Colocar en mosaico todas las ventanas abiertas.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Esta función representa una serie de imágenes o mapas una al lado de la otra. Se puede realizar de dos formas: se abre cada archivo en una nueva ventana, se las coloca en mosaico y luego se las vuelve a dibujar, o bien se abre una serie de ventanas nuevas, se las coloca en mosaico y luego se recuperan los archivos en las sub-ventanas.

Ventana Mosaico Verticalmente

Propósito

Colocar las ventanas abiertas a lo largo de la ventana principal.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Esta función representa una serie de imágenes o de mapas una junto a la otra. Se puede realizar de dos formas: se abre cada archivo en una nueva ventana, se las coloca en mosaico y luego se las redibuja o bien se abre una serie de ventanas nuevas, se las coloca en mosaico y luego se recuperan los archivos en las sub-ventanas.

Ventana Arreglar Iconos

Propósito

Ordenar todos los íconos a lo largo de la parte inferior de la ventana principal.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Esta es una función que se la utiliza muy poco. Sin embargo, resulta útil si se tienen muchas ventanas abiertas, minimizadas y se encuentran superpuestas. Ordenarlas de tal manera que se pueda ver cada ícono por separado.

Ventana Seleccionar

Propósito

Seleccionar una ventana para hacerla activa.

Parámetros

Número de Ventana a Seleccionar

Comentarios

Cada ventana proyectada tiene un subtítulo en su barra de títulos que comienza con un número. Utilizar ese número en Ventana Seleccionar para hacer que esa ventana sea la ventana activa para presentar archivos, etc. Esta función es de óptimo aprovechamiento cuando se la utiliza en combinación con Ventana Definir en un archivo de Comandos para presentar una imagen de una serie temporal. También se puede activar una ventana haciendo "clic" en cualquier parte de la ventana. Además se puede activar una ventana al seleccionar la ventana de una lista en el menú Ventana.

Ventana Definir

Propósito

Abrir y colocar en mosaico varias ventanas dentro de la ventana principal.

Parámetros

Número de Ventanas a lo Largo

Número de Ventanas Hacia Abajo

Comentarios

Esta función permite definir y mostrar una serie de ventanas horizontal y verticalmente. Las ventanas se colocan en mosaicos en la ventana principal. Esta función es útil en un análisis comparativo de series temporales de imágenes. Utilizar Ventana Seleccionar para activar una ventana y recuperar una imagen en ella. La función Archivo Imprimir Todo puede utilizarse para imprimir todas las ventanas.

3.11. Menú 'Ayuda'

Ayuda Contenidos (F1)

Propósito

Abrir este archivo de ayuda.

Parámetros

[Ninguno]

Comentarios

Para obtener ayuda sobre una función en particular del menú, hacer "clic" en el botón Ayuda en el Cuadro de Diálogo Opciones para esta función o bien presione F1.

Ayuda Acerca de ...

Propósito

Presentar información sobre la versión, etc.

Parámetros

[Ninguno]

4. Formatos de archivos

4.1. Archivos de imágenes

WinDisp4 utiliza imágenes en el formato IDA (*Image Display and Analysis*). El archivo de imagen IDA consiste de un encabezamiento de imagen de 512 bytes seguido por datos de imágenes desbloqueados, 1 byte por pixel, empezando por el sector superior izquierdo de la imagen y procesando fila por fila. Esto significa que el tamaño de una imagen IDA en bytes puede ser expresado como $512 + (\text{líneas} * \text{pixeles})$.

Una imagen de 150 líneas de alto y 234 pixels de ancho tendrá un tamaño de imagen de 35612 bytes. Esto provee una forma de chequeo excelente cuando las imágenes parecen estar distorsionadas. Sin embargo se aconseja ciertas precauciones. Algunos sistemas que generan imágenes IDA dejan algunos bytes extras al final de la imagen. No afecta a la presentación de la imagen, pero el tamaño de la imagen no concuerda con la fórmula arriba mencionada.

4.1.1. Formato del encabezamiento de la imagen

BYTE	CONTENIDOS	TIPO DE DATOS
1-22	(reservados)	
23	tipo de imagen	caracter
24	proyección	caracter
25-30	(reservados)	
31-32	altura	entero (2 bits)
33-34	ancho	entero (2 bits)
35-38	(reservados)	
39-118	título	80 caracteres
119-120	(reservados)	
121-126	lat_centro	real 6 bits
127-132	long_centro	real 6 bits
133-138	x_centro	real 6 bits
139-144	y_centro	real 6 bits
145-150	dx	real 6 bits
151-156	dy	real 6 bits
157-162	paralelo 1	real 6 bits
163-168	paralelo 2	real 6 bits
169	límite inferior	caracter
170	límite superior	caracter
171	valor perdido	caracter
172-177	pendiente (m)	real 6 bits
178-183	ordenada (b)	real 6 bits
184	decimales	caracter
185-512	(reservados)	

Los valores de las imágenes son archivados como bytes en el resto del archivo de la imagen. El primer byte de este bloque (513) es el pixel superior izquierdo de la imagen, seguido luego por el resto de la primera línea. Luego se especifica línea por línea. El último byte representa el valor del pixel inferior derecho de la imagen.

La siguiente es una descripción de un registro en lenguaje TURBO-PASCAL del encabezamiento de imagen.

```
type header_type = record
  reserved1 : array[1..22]of byte;
  image_type: byte;
  projection: byte;
  reserved2 : array[25..30] of byte;
  height : integer;
```

```

width; integer;
reserved3 : array[35..38] of byte;
title : array[1..80] de char;
reserved4 : array[119..120] of byte
lat_center : real;
long_center : real;
x_center : real;
y_center : real;
dx : real;
dy : real;
parallel1 : real;
parallel2 : real;
lower : byte;
upper : byte;
missing : byte;
m : real;
b : real;
decimals : byte;
reserved5 : array[185..512] de byte;
end;

```

4.1.2. Descripción de los items de un encabezamiento de imagen

altura, ancho

Estos valores definen el número de pixeles a lo ancho y alto de la imagen. Una imagen no se presentará apropiadamente sin estos parámetros. Un valor máximo para cualquiera de los parámetros es de 32767.

título

El encabezamiento tiene reservado 80 caracteres para una descripción de los contenidos de la imagen. Esto es una característica opcional.

reservados

Todos los espacios reservados son para mantener compatibilidad con el formato de archivo TERRAMAR MICROIMAGE. Los programadores pueden utilizar estas zonas para guardar información, cuando no se requiere compatibilidad con TERRAMAR.

tipo_imagen

WinDisp 4.0 permite el procesamiento de 17 tipos distintos de imágenes. El tipo de imagen es usado cuando se convierten conteos de pixeles en valores verdaderos de NDVI. El tipo de imagen también informa sobre cuáles conteos de pixeles correspondientes a nubosidad, elementos sobrepuestos, interferencias, etc.

Se definen los siguientes tipos de imágenes:

```

GENERIC = 0
FEWS NDVI = 1
EROS NDVI = 6
ARTEMIS CUTOFF = 10
ARTEMIS RECODE = 11
ARTEMIS NDVI = 12
ARTEMIS FEWS = 13
ARTEMIS NEWNASA = 14
GENERIC DIFF = 100
FEWS NDVI DIFF = 101
EROS NDVI DIFF = 106
ARTEMIS CUTOFF DIFF = 110
ARTEMIS RECODE DIFF = 111
ARTEMIS NDVI DIFF = 112
ARTEMIS FEWS DIFF = 113
ARTEMIS NEWNASA DIFF = 114
CALCULATED = 200

```

Esta es siempre una relación lineal que se puede expresar por:

Valor = pendiente * valor de byte + intercepción, por analogía con la fórmula: $y=mx + b$.

Para procesamiento de imágenes normales, se sugiere el uso de GENERIC.

proyección

La información de proyección se utiliza cuando se superponen mapas sobre imágenes, re proyectan imágenes, y para obtener coordenadas de lat/long de la imagen con el cursor. Las siguientes proyecciones están disponibles:

NONE = 0
HAMMER_AITOFF = 2
PLATTE_CARRE = 3 (lat/long Geográfica)
LAMBERTCC = 4 (Lambert Conformal Conic)
METEOSAT = 5
LAMBERTAZ = 6 (Lambert Azimuthal)
ALBERS EQUAL-AREA CONIC = 8
GOODES HOMOLOGINE = 9

Los valores lat_centro, long_centro, x_centro, y_centro, dx, dy, paralelo1 y paralelo2 determinan para un tipo de imagen dado, el tamaño del pixel, la ubicación exacta sobre la tierra y la 'forma' de la imagen. Para ser más precisos:

lat_centro, long_centro

Estos valores identifican el centro de la proyección en grados decimales.

x_centro, y_centro

Estos valores definen el centro de la imagen relativo a la imagen de proyección de referencia. Para la imagen de referencia, estos valores son una 1/2 de la altura y el ancho. Para sub-imágenes, los valores de comienzo son sustraídos de los x_centro y y_centro de referencia.

dx, dy

Estos valores son usados por las rutinas de proyección cuando se convierte de longitud/latitud a línea/pixel y viceversa. Los valores de dx y dy para las proyecciones y los tipos de imágenes consideradas por WinDisp 4.0 son los siguientes:

Platte-Carre (lat/long Geográfica)
dx = grados longitud / pixel
dy = grados latitud / pixel

Hammer-Aitoff (para imágenes NASA NDVI)
dx = 1 / (expansión * (ancho - 56) / 2)
dy = 1 / (relación alto/ancho * expansión * (altura - 48) / 2)
Los cuales son (dx = 0.0004233844 y dy = 0.0008467687 para Africa)

Meteosat

dx = 18 / ancho
dy = 18 / alto
(Esferoide: radio ecuador = 6,378,155m, radio polar = 6,356,751.8m)

Lambert Conformal Conic

dx = kilómetros / pixel
dy = kilómetros / pixel
(Esferoide: Clarke 1866 - radio ecuador = 6,378,206.4m, radio polar = 6,356,583.8m)

Lambert Azimuthal

dx = metros/pixel
dy = metros/pixel
(Esferoide: radio de esfera 6,370,997 meters)

Albers Equal-Area Conic
 dx = metros/pixel
 dy = metros/pixel
 (Esferoide: Clarke 1866 - radio ecuador = 6,378,206.4m, radio polar = 6,356,583.8m)

Goodes Homolosine
 dx = metros/pixel
 dy = metros/pixel
 (Esferoide: radio de esfera 6,370,997 meters)

paralelo1, paralelo2

Los paralelos estandar son usados por la Lambert Conformal Conic projection, y Albers Equal-Area Conic.

inferior

El límite inferior para datos de imágenes válidos para ser usados en el procesamiento de imágenes (rango= 0-255). Solamente disponible para tipo de imagen 200.

superior

El límite superior para datos de imágenes válidos para ser usados en el procesamiento de imágenes (rango= 0-255). Solamente disponible para tipo de imagen 200.

faltante

Valor que se asigna a todos los valores que caen fuera de los límites inferiores y superiores (rango = 0-255). Solamente disponible para tipos de imagen 200.

m

Pendiente para convertir conteos de pixel a valores reales ($y = mx + b$). Solamente disponible para tipo de imagen 200.

b

Intercepción para convertir conteos de pixel a valores reales ($y = mx + b$). Solamente disponible para tipo de imagen 200.

decimales

El número de lugares de decimal para usar en Procesar Estadísticas. Solamente disponible para imagen tipo 200.

Comentario

Para más información, recurrir al manual del usuario "IDA para DOS v. 4.2- Presentación y análisis de imágenes", FAO 1996 (SD:GCP/INT/578/NET Technical report)

4.1.3. Variables de diferentes tipos de imágenes

	Bits por pixel	Límite inferior	Límite superior	Faltante	Pendiente (m)	Intercepción (b)	Decimales
GENERIC		0	255	0	1	0	0
NDVI		2	255	0	1/256	-82/256	2
EROS_NDVI		2	255	0	1/100	-100/100	2
CUTOFF		0	253	254	1	0	0
RECODE		0	253	254	4	0	1
ANDVI		0	253	254	4/500	-3/500 - 1	2
AFEWS		2	253	254	1/256	-82/256	2
NEUNASA		0	250	254	0.75/250	0	2
NDVI_DIFF		2	255	0	1/128	-1	3

EROS_DIFF		2	255	0	1/50	-128/50	3
CUTOFF_DIFF		0	253	254	2	-128*2	1
RECODE_DIFF		0	253	254	8	-128*8	2
ANDVI_DIFF		0	253	254	8/1000	-(128*8)/1000	3
AFEWS_DIFF		2	253	254	1/128	-1	3
NEWNASA_DIFF		0	250	254	0.75/125	-128*m	3
CALCULATED		*	*	*	*	*	*
DEFAULT	8	0	255	0	1	0	0

* definido por el usuario

4.2. Tablas de colores

Una tabla de color contiene seis campos delimitados por sangrias. La primera línea describe los campos.

Este es un ejemplo:

DESDE	HASTA	ROJO	VERDE	AZUL	LEYENDA
0	2	255	255	255	Nubes
3	82	0	0	128	Agua
83	94	128	128	0	Suelo oscuro
95	110	255	255	0	Suelo claro
111	115	0	255	0	Poca Veg.
116	130	0	128	0	Veg. media
131	255	128	0	128	Veg. Densa

DESDE y HASTA son el rango de valores de imágenes que se asignarán a cada color o rango de datos para un mapa. Para una imagen estos valores deben estar en un rango de 0-255 y corresponder a conteos digitales reales y no valores derivados como el NDVI. Los valores no deben superponerse entre colores. También, el valor DESDE en un color debe ser uno mayor que el color HASTA en el color anterior.

ROJO, VERDE y AZUL son las intensidades de los respectivos colores primarios en el rango de 0-255.

LEYENDA es un campo de texto opcional que será presentado junto a los colores en la leyenda.

Para más información sobre tablas de colores, ver 2.4.5.

4.3. Archivos de leyendas

Los archivos de leyendas son usados para guardar parámetros utilizados para la presentación de datos de mapas y leyendas asociadas. Se trata de archivos ASCII que pueden ser modificados directamente con el editor de leyendas de WinDisp 4.0.

Un ejemplo de un archivo de leyenda se presenta a continuación:

```
Type=1 Intervalos Iguales
NrOfCategories=10
ColorScheme=5 rojo y azul
LegRange=2 Superior
LegTitle=Ejemplo
DataMin=
DataMax=
Font=/8/NoStrikeThru/NoUnderline/NoItalic/NoBold/
TextColor=0
```

En la sección § 2.4.6 del manual del usuario se presenta información detallada de los archivos de leyendas.

4.3. Mapas

Los archivos de mapas usados por WinDisp4 están en el formato de exportación ATLAS*GIS. El tipo de archivo está formado por punto, línea y polígono. A diferencia de las imágenes de formato IDA utilizados por WinDisp4, estos archivos están en el formato ASCII y se pueden visualizar y editar con un editor de texto.

El archivo ASCII consiste en líneas secuenciales de texto sin espacios (excepto para el nombre del objeto). Cada línea finaliza con la tecla Enter. La primera línea para un objeto contiene uno o dos etiquetas del objeto de hasta 16 caracteres entre comillas, seguido por una coma y luego el número de puntos que describen el objeto:

- Para un punto, el número es 1.
- Para una línea, el número es -1 por la cantidad de puntos extremos de los segmentos de líneas que posee el objeto.
- Para un polígono, el número es el mismo que el número de puntos extremos +1. Para un polígono, el último punto es el mismo que el primer punto.

Cada línea que sigue a la línea del nombre del objeto deberá contener la longitud, coma, latitud, para un punto extremo en grados decimales. Después del último punto extremo, se puede empezar con un nuevo objeto. Las limitaciones son: 1.100 puntos extremos por objeto, 3.000 puntos extremos por archivo y 200 objetos por archivo. El siguiente es un ejemplo de un archivo de mapa con un punto, una línea y un polígono.

Los siguientes son modelos básicos de los formatos requeridos para los archivos de un punto, línea y polígono:

```
"nombre del punto 1","nombre del punto 2",1
1.00,1.00
"número de línea 1","número de línea 2",-3
1.00,1.00
1.00,2.00
2.00,3.00
"nombre del polígono 1","nombre del polígono 2",5
1.00,1.00
1.00,2.00
2.00,2.00
2.00,1.00
1.00,1.00
```

El siguiente mapa de una ciudad de Burkina Faso es un ejemplo de un archivo de punto:

```
"Ouahigouya","Burkina Faso",1
-2.33,13.52
"Ouagadougou","Burkina Faso",1
-1.67,12.33
"Koudougou","Burkina Faso",1
-2.38,12.25
"Bobo-Dioulasso","Burkina Faso",1
-4.30,11.18
```

El siguiente mapa de un río para Burkina Faso es un ejemplo de un archivo de línea:

```
"1","Río permanente",-6
1.878,11.336
1.908,11.384
1.902,11.430
1.887,11.436
1.862,11.445
1.804,11.439
"1","Río permanente",-84
-2.081,14.007
-2.068,13.707
etc.
```

El siguiente mapa de la isla de Cabo Verde es un ejemplo de un archivo de un polígono de límites:

"Santa Lucía",",",8
-24.73,16.74
-24.76,16.75
-24.80,16.78
-24.80,16.80
-24.77,16.80
-24.74,16.76
-24.71,16.76
-24.73,16.74
"São Nicolau",",",19
-24.33,16.48
-24.35,16.49
etc.

La segunda etiqueta para el nombre de un objeto es opcional. La primera etiqueta normalmente indica el nombre del objeto, la segunda puede ser utilizada para señalar una entidad geográfica mayor a la cual pertenece la región (polígono) o punto. Sin embargo, el usuario puede usar las etiquetas del modo que más le convenga.

4.4. Bitmapas

Varios tipos de bitmapas pueden ser exhibidos en WinDisp4, incluyendo: .BMP, .EPS, .JPG, .PCX, .RAS, .TGA, .TIF, .WMF, .WPG. Los bitmapas de tipo GIF pueden ser exhibidos con WinDisp4 solamente si ha sido instalado con los controladores "herramientas avanzadas" adicionales.

4.5. Archivos de texto

Archivos de texto (ASCII) pueden ser exhibidos y editados en WinDisp o utilizando cualquier editor de texto estandar.

4.6. Tablas de datos

Tablas de datos pueden ser exhibidos en WinDisp de modo que se relacionan a archivos de mapas correspondientes, como un editor de textos ASCII. Las tablas pueden ser creadas y editadas con cualquier editor de texto.

El siguiente es un ejemplo de un archivo de datos con 5 campos para Taro y Yams en Benin (notar que el -9999 utilizado para la Provincia de Borgou es la señal de falta de datos utilizado por WinDisp4):

```
Región, Total Prod.[000 MT], Per Cap.Prod.[kg], Rendimiento[kg/ha],Area Cosechada/Región Area[pct], Area Cosechada [ha]
Atakora,38.72,528.48,11038,0.95,29781
Atlantique,39.89,43.88,11801,1.05,3380
Borgou,-9999,-9999,-9999,-9999,-9999
Mono,116.09,190.31,12674,2.41,9160
Oueme,83.64,103.78,10352,1.72,8080
Zou,239.15,327.15,11399,1.12,20980
```

Información sobre cómo exhibir datos tabulares en un archivo de mapa correspondiente están contenidos en la sección § 2.4.4 de este manual.

4.7. Películas

Una película puede ser desarrollada al utilizar una serie de bitmapas (.BMP) que pueden ser exhibidos en una sucesión rápida. Una película es creada al guardar imágenes utilizando Archivo Guardar Bitmapa (si aún no se encuentra disponible) y luego creando un archivo de lista (ver sección § 2.7.1.) de nombres de archivos bitmapa en el orden en el cual van a ser exhibidos. Un archivo de lista es un archivo ASCII de valores separados por comas.

Ejemplo:

```
,A  
1, s:\imágenes\imagen1.bmp  
2, s:\imágenes\imagen2.bmp  
3, s:\imágenes\imagen3.bmp  
4, s:\imágenes\imagen4.bmp  
5, s:\imágenes\imagen5.bmp
```

4.8. Archivos de proyectos

Los archivos de proyectos son archivos de texto (ASCII) que pueden ser exhibidos y editados en WinDisp o utilizando cualquier editor de texto estandar.

Información detallada sobre el formato, uso y construcción de archivos de proyectos puede ser encontrado en la sección § 2.5 de este manual.